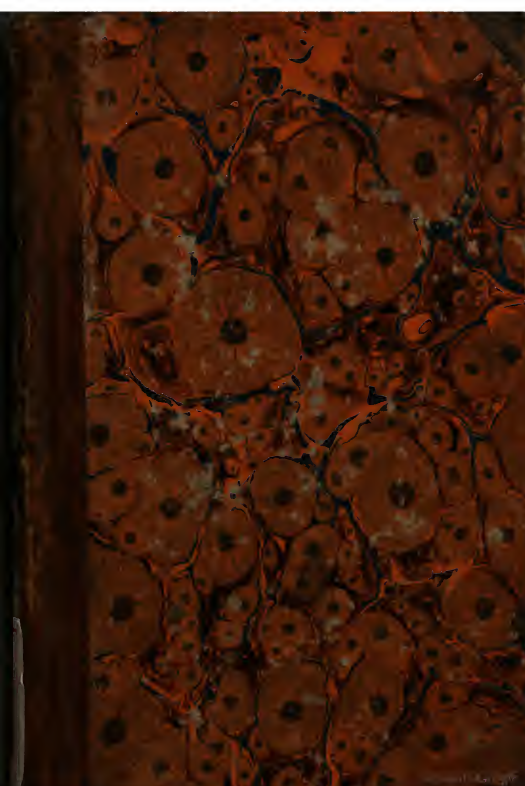
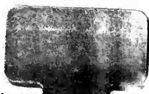




MANUALE
DI ANATOMIA

MANUALE
DI ANATOMIA
GENERALE, DESCRITTIVA
E PATOLOGICA

DI G.-F. MECKEL,

PROFESSORE DI ANATOMIA ALL' UNIVERSITA' DI HALLA;

TRADOTTO DAL TEDESCO IN FRANCESE,

ED AUMENTATO

DE' NUOVI FATTI, DI CUI LA SCIENZA SI È FIN OGGI ARRICCHITA

DA A.-G.-L. JOURDAN,

Membro dell' Accademia reale di medicina di Parigi e delle scienze di Torino, Cavaliere della Legione d' Onore ec.

E G. BRESCHET,

Professore aggiunto in esercizio, Capo de' lavori anatomici della Facoltà di medicina di Parigi, Chirurgo in Capo dello Spedale de' Projetti, Membro dell' Accademia reale di medicina di Parigi ec.



VERSIONE ITALIANA

DI PASQUALE GIUSTO.

TOMO QUARTO.

NAPOLI

DALLA TIPOGRAFIA DEL REALE ALBERGO DE' POVERI.

1827.

MANUALE
DI ANATOMIA
GENERALE, DESCRITTIVA
E PATOLOGICA.

LIBRO SESTO.

SPLANCNOLOGIA.

1899. La *splancnologia*, od il ramo dell' anatomia che tratta degli apparecchi delle funzioni, comprende la descrizione delle parti le più complicate dell' organismo, di quelle che sono il risultamento della riunione di un numero più o meno considerevole di organi semplici. Queste parti non saprebbersi considerare come appartenenti alla stessa classe di quelle, di cui finora ci siamo occupati, poichè differiscono troppo e da queste ultime e tra loro. Frattanto è da rimarcarsi che possonsi, in ultim' analisi, riferire per li loro caratteri essenziali ai sistemi cutaneo e glandulare.

Per la funzione che compiono si dividono in due classi, secondo che statuiscono più particolarmente delle relazioni intellettuali o materiali tra l'organismo e'l mondo esteriore. Le prime sono gli *organi de' sensi*; le altre si dicono propriamente *viscere*.

Gli *organi de' sensi* sentono attivamente le impressioni delle qualità appartenenti al corpo stesso, di cui fan parte, od agli oggetti esterni. Le propagano al cervello, mercè i loro nervi, e determinano in questa viscera la produzione delle *idee*, val dire che producono ivi le modifi-

cazioni del principio spirituale, di cui il cervello è l'organo immediato.

Tra le viscere alcune attendono ad appropriarsi delle sostanze estranee dal di fuora, altre ad allontanare tutto ciò che l'azione vitale ha renduto inutile, o ad isolare le parti proprie a produrre de' nuovi corpi simili, ossia ad allontanare dall'organismo tutto quello che non può più essergli utile, e che non può servire alla conservazione della specie. Taluni di questi organi, come il tubo intestinale e 'l pulmone, presiedono contemporaneamente alle due funzioni; altri come i reni e le parti genitali non han per funzione che l'eliminazione: tutti han di comune, che formano sostanze nuove e che a questo modo conservano lo stato normale dell'individuo. Inoltre la sostanza elaborata dagli organi genitali serve principalmente ad assicurare la durata della specie.

Per quanto si fosser diversi i risultamenti e 'l modo di agire degli organi de' sensi e degli apparecchi propriamente detti di formazione, i primi, rispetto allo spirito, sono precisamente la stessa cosa che gli altri risguardo al corpo. D'altronde i sensi inferiori, quelli dell' odorato, del gusto e del tatto, che sono la base di tutti, servono insensibilmente di passaggio da' sensi superiori, quelli della vista e dell' udito, alle viscere propriamente dette, così nella relazione della forma e della situazione, che in quanto al modo di agire. Inoltre puossi ritenere che gli organi de' sensi, e le viscere propriamente dette hanno parecchi caratteri comuni, che sono i seguenti:

1.° Sono sviluppi del sistema cutaneo.

2.° Son situati in tutto od in gran parte in cavità ossee più o meno compiute.

3.° Sono di vantaggio prolungati da ripiegature valvulari della cute provveduta di glandule semplici e di peli.

4.° Sono semplici od al più doppi. Nella prima guisa son situati a modo che la linea mediana li divide in due parti uguali; nella seconda ve n'ha uno da ciascun lato a dritta ed a sinistra.

Poichè l' organo immediato del principio spirituale è quello che io ho in ultimo luogo considerato, il miglior metodo consiste nell' esaminare dapprima l' organo del senso, che ha maggiori relazioni coll' intelligenza, quello dell' udito, e nel trattare in seguito di quello della vista. A quest' ultimo si approssima quello dell'odorato, ed in ultimo luogo va messo quello del gusto, che già fa parte dell'apparato digestivo. Dopo aver descritto quest' apparato, passerò agli organi della respirazione e della voce, poscia a quèlli della secrezione dell' orina e della generazione. Finirò colla storia dell' embriogenìa.

SEZIONE PRIMA

DEGLI ORGANI DEI SENSI.

1900. Tutti gli *organi de' sensi* (1) si rassomigliano per li seguenti caratteri;

1.° *Son tutti messi nel capo.* L' organo dell' udito è situato il più indietro, ed appartiene interamente al cranio; è anche quello che si trova messo il più sul lato e le sue due metà laterali sono interamente separate tra loro. La cavità che occupa l' organo della vista è fatta in parte dalle ossa del cranio, e per la maggior parte da quelle della faccia. Quella dell' organo dell' olfatto appartiene tantoppiù alla faccia, che questa quasi sola la produce, attesochè l' etmoide fa meno parte del cranio che della faccia. La cavità ove sta la lingua non è composta che dalle ossa del volto. Nel tempo stesso le metà dritta e sinistra si approssimano a poco a poco dall' organo dell' udito fino a

(1) A. Molinetti, *Diss. anatomicae et pathol. de sensib. et eorum org.*, Padova 1669. — Casserio, *Pantaesthesejon, hoc est de quinque sensib. liber, organor. fabricam usum, et action. continens*, Venezia 1609. — Haller, *De sensib. in genere*, Gottingen, 1742. — Lecat, *Traitè de sens*, Amsterdam, 1744. — Soemmerring, *Abbildungen der menschlichen Sinnorgane*, Francfort, 1809. — Altre opere trattano di parecchi sensi nel tempo stesso; io le citerò a proposito di quella che si ci trova il primo descritto.

quello del gusto, di modo che finiscono per confondersi insieme nella lingua.

2.° *Hanno tutti connessioni coll' encefalo mercè nervi grossi e corti.* Il nervo acustico è il più corto, e, serbata proporzione, il più voluminoso. Nasce dal *calamus scriptorius* come da una cavità propria, di modo che verun'altro nervo degli organi de' sensi ha connessioni altrettanto intime colla massa encefalica, quanto esso.

3.° *Tutti ricevono i loro nervi almeno da due paja.* Uno di questi, che è il più grosso, porta il nome di *nervo sensorio*, l'altro, più picciolo, prende quello di *nervo accessorio*. Negli organi dell' udito, della vista e dell' odorato il nervo sensorio costituisce altrettante paja distinte, i nervi acustico, ottico, ed olfattorio, mentre, nell' organo del gusto, è una semplice branca del trigemello. La sorgente comune de' nervi accessorii è il trigemello, ma quest'ordine comprende anche l' ipoglosso, il glosso-faringeo, il faciale, i tre motori dell' occhio e'l gran simpatico. I nomi co' quali son distinti parecchi di questi cordoni nervosi, indicano la principal funzione de' nervi accessorii consistere nell' eccitare i movimenti dell' organo sensorio. L' organo dell' olfatto è il solo che, fino ad un certo punto, faccia eccezione alla regola, poichè i suoi nervi accessorii propriamente detti si spandono nella mucosa del naso non altrimenti che il suo nervo sensorio. Non vi sono connessioni necessarie tra i nervi sensorii e gli accessorii. Queste connessioni non esistono negli organi dell' udito e della vista. Son deboli e verisimilmente incostanti nell'organo dell' odorato, e si trovano bene sviluppate solo nella lingua, quello tra gli organi de'sensi, che più rassomiglia all' organo del senso generale.

4.° *I nervi sensorii propriamente detti si spandono più o meno manifestamente sotto la forma di una sottil membrana*, che immediatamente è coperta da un liquido, al di sopra del quale si trova un tessuto analogo all'epidermide.

5.° *Comunicano insieme mercè canali più o meno larghi*, mediante prolungamenti della membrana cutanea in-

terna, i quali fanno parte di essi ed hanno un interesse tanto maggiore nella loro organizzazione, per quanto essi sono meno sviluppati. Più v' ha rassomiglianza tra essi, come tra l' organo del gusto e dell' odorato, più questa comunicazione è libera ed estesa, di modo che non ne fanno realmente che una ne' primi tempi della vita, epoca in cui il setto del palato, che dee separare questi due sensi, non ancora è formato. La comunicazione tra questi due organi sensorii e gli altri è tanto più marcata, per quanto l' embrione è più prossimo al momento dell' origin sua.

In realtà, il sistema cutaneo è, più o meno manifestamente, il prototipo di tutti gli organi de' sensi, ed i tegumenti esterni sono la sede del *sentimento*, come la mano e'l piede, soprattutto la mano, sono quella della modificazione particolare della facultà di sentire, che va col nome di *tatto*.

CAPITOLO PRIMO.

DELL' ORGANO DELL' UDITO.

1901. L' *organo dell' udito* (1) o l' *orecchio*, è situato alla parte media della faccia laterale e della base del cranio, nell' interno è alla superficie dell' osso temporale.

(2) Fallopio, nelle sue *Obs. anat.*, Venezia, 1561; *Op. omn.*, t. I., tr. II. — Eustachio, *De auditus organo*; negli *Opusc. anat.*, Venezia, 1564. — Fabrizio d' Acquapendente, *De visione, voce et auditu*, Venezia, 1688. — G. Mery, *Descript. exacte de l' oreille*, Parigi, 1681. — Duverney, *Traité de l' organe de l' ouïe, contenant la struct., les us., et les malad. de tout. les parties de l' oreille*, Parigi, 1683. — C.-G. Schelhammer, *De auditu liber unus*, Leyden, 1680. A.-M. Valsalva, *Tract. de aure hum.*, Bologna, 1704. — Vieussens, *Traité de la struct. de l' oreille*, Tolosa, 1714. — G.-F. Cassebohm, *Tract. quatuor de aure hum.*, Halla, 1734; *Tract. quintus, et sextus*, Halla, 1735. — Morgagni, *Epist. anat.*, ep. IV, V, VII, XII, XIII. — Geoffroy, *Diss. sur l' organe de l' ouïe de l' homme, des rept. et des poiss.*, Amsterdam, 1788. — C.-P.-C. Wildberg, *Versuch einer anatomisch-*

Quest' organo dunque, che è quello del senso più nobile e più intellettuale, appartiene interamente al cranio. Si distingue fra tutti per le connessioni più immediate coll' encefalo, e per essere il più difeso dalle ingiurie esterne.

È composto di un numero considerevole di parti, differentissime le une dalle altre, per la loro configurazione e tessitura, tutte le quali, in un modo generale, vengono distinte in due sezioni, comprendente una l' *orecchio esterno*, l'altra l' *interno*.

ARTICOLO PRIMO.

DELL' ORECCHIO ESTERNO.

1902. L' *orecchio esterno*, *padiglione dell' orecchio*, *oricola* Ch. (*auris externa*) (1) comprende la cartilagine dell' orecchio, la porzione cartilaginosa del condotto auditorio e molti muscoli, che si attaccano a diverse regioni della cartilagine auricolare. Tutte queste parti sono ricoperte immediatamente da' comuni tegumenti.

---

physiologisch-pathologischen Abhandlung über die Gehorwerkzeuge des Menschen, Jena, 1795. — Soemmerring, *Abbildungen der menschlichen Gehororgane*, Francfort, 1806. — G.-S. Schroeter, *Das menschliche Ohr, nach den Abbildungen Soemmerrings vergrossert dargestellt*, Weimar, 1811. — G. Cunningam. — Saunders, *The anatomy of the human ear, illustrated by a series of engravings, of the naturel size, with a treatise on the diseases of that organ, the causes of deafness, and their proper treatment*, 1817. — C.-S. Pohl, *Expos. generalis anat. organi auditus per class. anim.*, Vienna, 1818. — T.-H. Weber, *De aure et aud. hom. et animal.*, Lipsia 1820. — G. Van der Hoeven, *Diss. de org. aud. in hom.*, Utrecht, 1822.

(1) D. Santorini, *De aure exter.*; nelle *Obs. anat.* Venezia, 1724, c. II.

A. CARTILAGINE DELL' ORECCHIO.

1903. La *cartilagine dell' orecchio* (*cartilago auris*) (1) generalmente considerata, ha la forma di un corto imbuto, guernito di una larga apertura ovale, molto più estesa da su in giù che da avanti in dietro. Parecchie eminenze e concavità, che circoscrivono quest' apertura, ne rendono inegualissima la superficie.

1.° L' eminenza più esteriore, che circonda in gran parte tutte le altre, porta il nome di *elice* (*helix*).

Essa incomincia nel mezzo dell' orlo anteriore del padiglione, si porta prima da giù in su, fino all'estremità superiore della cartilagine auricolare, quindi si curva in dietro e discende fino alla parte posteriore della circonferenza del padiglione, verso l' estremità inferiore del quale si perde insensibilmente.

2.° Una seconda eminenza, circondata dalla precedente, ha ricevuto il nome di *antelice* (*anthelix*). Essa comincia in basso ed in dietro vicino all'estremità inferiore dell' elice, sale in alto ed in avanti, si allontana un poco dall' elice, e si divide nella sua estremità superiore ed anteriore in due rami, uno superiore, e l' altro inferiore, che si estendono quasi alla parte montante dell' elice, ove vanno a perdersi gradatamente.

3.° Una terza eminenza quadrata si trova dirimpetto al cominciamento dell' elice, e forma la parte anteriore e inferiere della cartilagine dell' orecchio. Si chiama *trago* (*tragus*).

4.° Di rincontro al trago, indietro, si osserva un'eminenza analoga, indicata sotto il nome di *antitrago* (*antitragus*), la quale è separata dalla precedente mediante un' incisura. In questo luogo termina l' elice e l' antelice.

1904. Le concavità che si osservano fra questi diversi sporti sono:

---

(1) B.-S. Albinus, *De cartil. auric.*; nelle *Annot. acad.*, lib. VI, c. VII, tav. IV.

1. La *fossa scafoidea*, o *navicolare* (*fossa scaphoidea*) abbassamento superficiale, concavo dinanzi, convesso in dietro, e che si estende tra la parte posteriore dell' elice e l' antelice.

2.° La *fossa innominata, triangolare* o *ovata* (*fossa anonyma*, *s. triangularis*, *s. ovalis*) compresa fra i due rami dell' antelice.

3.° La *conca* (*conca auris*) cavità profonda che serve d' ingresso alla porzione cartilaginosa del condotto auditorio. Essa è posta tra l' elice, il trago e l' antitrago.

4.° L' *incisura dell' orecchio* (*incisura auris*) compresa tra l' elice e 'l trago.

1905. La parte inferiore dell' orecchio esterno, o il *lobulo* (*auriculus*, *s. lobulus auris*) non ha scheletro cartilaginoso. Non è che il semplice prolungamento della cute ripieno di adipe e di tessuto mucoso.

La cartilagine dell' orecchio si prolunga nella parte inferiore in un semicanale, aperto di sopra, che si chiama *meato uditorio*, *condotto auricolare*, *oricolare* Ch., *condotto cartilaginoso* (*meatus auditorius cartilagineus*). Questo canale incomincia nella parte anteriore della conca dell' orecchio, sito ove il trago il ricuopre più o meno a guisa di valvula. La sua direzione è sulle prime trasversale da fuori in dentro, od anche un poco da giù in su, in seguito diventa obliqua da basso in alto e da avanti in dietro, nella più gran parte del suo cammino. Superiormente esso è compiuto dalla lunga radice posteriore dell' apofisi zigomatica del temporale, e, di sotto a questa radice, da un tessuto fibroso.

La cartilagine del meato uditorio, che non è che un prolungamento di quella dell' orecchio, offre ordinariamente delle interruzioni in molti punti della sua estensione.

Il voto principale è quello che si trova nel sito ove la direzione del condotto soffre il cangiamento indicato. Là in effetti le porzioni interna ed esterna della sua cartilagine non sono unite insieme; superiormente ed inferiormente, se non da una stretta benderella.

Quasi sempre la cartilagine offre ancora, nella sua parte esterna, una seconda benderella più piccola, che discende dal suo orlo superiore, e si distende lungo la sua parete anteriore.

Il condotto uditorio cartilaginoso è molto più corto da avanti in dietro. Esso ha circa un pollice di lunghezza per quattro linee di altezza e tre di larghezza. La sua parte inferiore ha qualche linea di estensione di più della superiore, in dentro ed in basso.

Un tessuto cellulare cortissimo il fissa alle parti vicine dell' osso temporale. Esso unisce principalmente il suo orifizio interno alle scabrosità dell' orifizio esterno della parte ossea del condotto uditorio, di cui questa porzione cartilaginosa è la continuazione.

1906. La cartilagine dell' orecchio esterno è interamente coperta, tanto nella faccia esterna quanto nella interna, dalla cute che intimamente aderisce alle sue ineguaglianze. Essa diventa a poco a poco, da fuora in dentro, più sottile, più umida e più analoga ad una membrana mucosa. L' ingresso del meato uditorio è ordinariamente guernito di peli corti, sottili e foltissimi. La cute ch' il tappezza offre, nella sua faccia interna, un numero considerevole di larghe aperture ritondate. Queste aperture conducono ad uno strato glanduloso e rossastro che le circonda e che segrega il *cerume* (*cerumen aurium*), umore denso, giallastro, viscoso, infiammabilissimo, nel quale l' analisi chimica ha dimostrato l' esistenza di un' olio grasso, di una sostanza albuminosa, di natura particolare, e di una sostanza colorante (1).

B. MUSCOLI DELL' ORECCHIO ESTERNO.

1907. La cartilagine dell' orecchio esterno è guernita

(1) Berzelius fa osservare (*Djurkemi*, t. II, p. 230) che il cerume debbe anche contenere dell' acqua, e che non è ben provato essere albuminosa la sostanza che si dice di questa natura.

di un gran numero di muscoli (1), la maggior parte piccioli e sottili, che possono riferirsi a due classi. L' una comprende quelli che muovono l' orecchio esterno tutt' insieme, e che contribuiscono ancora a cangiarne la situazione e la direzione. L' altra vien composta da quelli che, imprimendo de' movimenti a qualcuna delle sue parti, inducono delle modificazioni più o meno sensibili nella sua configurazione generale.

1. *Muscoli che muovono tutto l' orecchio esterno.*

1908. Questi muscoli sono: l' *auricolare superiore*, l' *auricolare posteriore*, e l' *auricolare anteriore*.

a. Auricolare superiore.

1909. Il muscolo *auricolare superiore*, *temporo-oricolare* Ch. (*musculus attollens auriculæ*) il più considerevole di tutti quelli dell' orecchio, è sottile e triangolare. Esso proviene dalla parte media della cuffia aponeurotica del cranio e dall' aponeurosi del temporale, si restringe da avanti in dietro, e si attacca all' eminenza della cartilagine auricolare, che corrisponde alla fossa triangolare, compresa tra i due rami dell'antelice.

Eleva l' orecchio, soprattutto durante l' azione del muscolo occipito-frontale, dal tendine medio del quale esso prende origine.

b. Auricolare posteriore.

1910. Si trovano ordinariamente tre muscoli *auricolari posteriori*, *mastoido-oricolari* Ch. (*musculi retrahen-*

Forse il principio amaro del cerume è lo stesso che quello della bile: è una congettura di Rudolphi. (*Nota de' trad.*)

(1) D. Santorini, *Obs. anat.*, c. I, t. 1; *ejusd. Tab. posth.*, t. I. A.-F. Walter, *Anatome tenuior. musculor. corp. hum. repetita*, colla tavola di Santorini.

tes auriculæ.) Talvolta non se ne trovano più di due. Più raramente se ne contano quattro, l' inferiore de' quali è sottilissimo. Questi muscoli, sempre situati di seguito l' uno dopo l' altro, dall' alto al basso, sono picciolissimi, sottili ed allungati. Nascono dall' apofisi mastoidea, e si attaccano, mediante corte fibre tendinose, alla parte media della faccia esterna dell' orecchio, sull' eminenza che corrisponde al meato auditorio.

Sovente accade che la loro estremità inferiore è confusa col muscolo occipitale, o col complesso, o collo sterno-cleido-mastoideo.

Questi muscoli portano l' orecchio indietro, e dilatano un poco la conca.

c. Auricolare anteriore.

1911. Il muscolo *auricolare anteriore*, *sigomato-oricolare*, Ch. (*musculus attrahens auriculæ*) egualmente picciolissimo, è ciò non di meno quasi sempre un poco più considerevole del posteriore. Nasce sull' apofisi zigomatica, si dirige in dietro ed un poco in giù, si restringe a poco a poco, e si attacca con un corto tendine, alla parte trasversale, inferiore ed anteriore dell' elice, che forma il principio di questa eminenza.

Esso porta l' orecchio in avanti ed in alto.

2. *Muscoli che muovono talune parti dell' orecchio esterno.*

1912. I muscoli che muovono talune parti dell' orecchio esterno sono piccioli e deboli, principalmente presso i popoli inciviliti. Essendo poco esercitati, od in niun conto, poco si trovano nello stato di modificare la forma del padiglione, e non si possono considerare se non come gli abbozzi di quelli, che si trovano molto più sviluppati negli animali. Son tutti sottili ed attaccati con tutta la loro faccia interna alla parte dell' orecchio che muovono.

Essi sono il *muscolo del trago*, il *muscolo dell' antitrago*, il *gran muscolo dell' elice*, il *piccolo muscolo dell' elice*, ed il *muscolo trasversale*.

a. Muscolo del trago.

1913. Il *muscolo del trago*, *tragiano* Ch. (*musculus tragicus*) ha la forma rettangolare. Nasce dalla parte inferiore ed anteriore della conca, immediatamente al di sotto del trago, che cuopre al di fuora. Il suo orlo esteriore è situato al di sotto dell' estremità inferiore di questa eminenza. Raramente si vede andar più lungi ed estendersi fino all'estremità inferiore del margine anteriore dell' elice, nel qual caso si trova anche talora confuso col gran muscolo dell' elice.

Esso tira il trago al di fuora, e così scuopre l' orifizio della conca.

b. Muscolo dell' antitrago.

1914. Il *muscolo dell' antitrago*, *antitragiano* Ch: (*musculus antitragus*) nasce dall' estremità superiore della faccia esterna dell' antitrago, e si attacca all' estremità inferiore dell' antelice.

Ravvicina queste due eminenze fra loro, e porta un poco l' antitrago in dietro ed in fuora.

c. Gran muscolo dell' elice.

1915. Il *gran muscolo dell' elice*, *grande eliciano* Ch. (*musculus helicis major*) ha una forma allungata. Nasce dall' estremità inferiore dell' elice, e sale sulla faccia esterna ed anteriore di questa eminenza, alla quale si attacca immediatamente al di sopra del punto ove l' orecchio si allontana dalla testa.

Tira la parte anteriore della conca un poco in dietro ed in giù.

d. Picciolo muscolo dell' elice.

1916. Il *picciolo muscolo dell' elice*, *picciolo eliciano* Ch. (*musculus helicis minor*) è il più piccolo di tutt' i muscoli dell' orecchio esterno. Situato, come il precedente, sulla faccia esterna dell' elice, nasce molto più sotto e più in dietro di essa; prende la sua origine nel sito ove questa eminenza abbandona il padiglione, e va ad attaccarsi qualche linea più sopra, alla sua porzione ascendente, nelle vicinanze dell' arco posteriore.

Abbassa un poco la parte anteriore dell' elice.

e. Muscolo trasversale.

1917. Il *muscolo trasversale*, *traverso dell' oricola* Ch. (*musculus trasversus auriculæ*) è situato sulla faccia posteriore del padiglione, quella che guarda la testa. È più grosso de' precedenti, ma composto di fascetti meno coerenti, e per lo più meno manifestamente carnuti. La sua direzione è trasversale in quasi tutto il suo cammino. Si estende dall' antelice alla fossa scafoidea.

Tira in fuori la fossa scafoidea e l' elice, in modo che ingrandisce l' apertura della conca.

ARTICOLO II.

DELL' ORECCHIO INTERNO.

1918. L' *orecchio interno* (*auris interna*) (1) comprende:

1.° Una porzione considerevole dell' osso temporale, particolarmente il petroso e l' apofisi mastoidea.

(1) C. Folius, *Nova auris int. delineatio*, Venezia 1645. — B.-S. Albinus, *De aure hum. anter.*; nelle *Ann. acad.*, lib. IV, c. 11. — A. Comparetti, *Obs. anat. de aure int. comparata*, Padova, 1789. — A. Monro, *On the brain, the eye and the ear*, Edinburg, 1797. — Ribes, *Mém. sur quelq. part. de l' oreille, interne*; nel *Bull. de la soc. méd. d' émul.*, 1823, novembre, p. 650, dicembre, p. 707.

2.° I tre ossicini dell' udito, che si articolano col temporale in modo da poter eseguire de' movimenti.

3.° I muscoli che muovono questi ossicini.

4.° Un condotto cartilaginoso, che mette l' orecchio in comunicazione colla cavità della bocca.

5.° Un' espansione fibro-cartilaginosa contenuta nell'interno della porzione ossea dell' organo dell' udito;

6.° Il nervo acustico, che si diffonde in questa espansione.

A. PORZIONE ESTERNA.

I. PARTE OSSEA DEL CONDOTTO AUDITORIO.

1919. La *parte ossea del condotto*, o *meato auditorio*, *condotto auriculare*, o *oricolare* Ch. (*meatus auditorius osseus*) forma, nello stato di perfetto sviluppo, la parte posteriore ed esterna della faccia inferiore del petroso. È un canale ellittico, diretto da sopra in sotto, da dietro in avanti e da fuora in dentro, che si restringe a poco a poco nello stesso senso. Ha circa un pollice di lunghezza. È molto più alto che largo.

Il suo orifizio esterno, il cui lembo è guernito di dentellature ed asprezze, porta il nome di *forame uditorio esterno* (*porus acusticus externus, aditus ad meatum auditorium osseum*). È rovesciato da dentro in fuori, e si unisce intimamente alla parte cartilaginosa del condotto uditorio.

La sua parete posteriore è un poco più corta dell'anteriore. È tappezzato, in tutta la sua estensione, da un prolungamento della cute che cuopre l' orecchio, e che si assottiglia a poco a poco da fuora in dentro.

Il suo orifizio interno offre un infossamento considerevole, una scanalatura, che riceve la membrana del timpano. Questa scanalatura esiste su tutta la sua circonferenza, tranne la parte superiore.

II MEMBRANA DEL TIMPANO.

1920. La *membrana del timpano* (*membrana tympani*) (1) la quale è incastrata nell' orifizio interno del condotto auditorio, separa il canale dalla porzione dell' orecchio interno, che viene immediatamente appresso, cioè la cassa del timpano.

Essa è una membrana ellittica, sottile, che si dirige un poco obliquamente da sopra in sotto, da fuora in dentro, e da dietro in avanti. Non vi si osserva assolutamente veruna apertura, nello stato normale, quantunque l' opinione contraria sia stata presentata sotto molte forme differenti (2). Per conseguenza essa separa compiutamente la cassa del timpano ed il laberinto dalla parte ossea del condotto auditorio. Siccome essa ha un poco più di estensione dell' apertura che la riceve, così la sua forma è suscettibile di ricevere delle modificazioni relative al suo grado di tensione o di rilasciamento, (3) e che sono prodotte in parte dall' azione de' muscoli degli ossicini dell' udito. Essa si incastra esattamente nella scanalatura, che si osserva all' estremità interna del condotto auditorio.

---

(1) A.-F. Walther, *De memb. tymp.*, Lipsia, 1725. — Brugnone, *Obs. anat. sur la struct. de la memb. du tymp. et de celle de la caisse*; nelle *Mèm. de Turin.*, anno XII, p. 1-2. — E. Home, nelle *Phil. trans.*, 1804.

(2) Non ha guari Vest poggiandosi sulle proprie osservazioni e su quelle di Wittmann, ha sostenuto l' esistenza normale di un' apertura nella membrana del timpano, ammessa altre fiate da Rivinus, e dimenticata da lungo tempo. Egli pretende che quest' apertura è obbliqua, disposizione d' onde risulta una specie di valvula. Ma confessa che manca spessissimo (*Ueber die Wittmann'sche Trommelfellklappe*; ne' *Medicinische Jahrbücher des Oesterreichischen Staates*, t. V, Vienna 1819, p. 123-133). Conchiudere, com' esso, da un picciol numero di esempii, probabilmente patologici, che l' apertura entra nel tipo di prima formazione, è erigere evidentemente l' eccezione in regola. (*Nota de' trad.*)

(3) F. Savart, *Rech. sur les usag. de la memb. du tymp. et de l' oreille ext.*; nel *Journ. de phys. exp.* t. IV, p. 183.

Gli anatomici differiscono di opinione riguardo alla composizione di questa membrana. La più esatta consiste nel considerarla come formata di una membrana propria, situata nel mezzo di una seconda, esterna, che si continua con quella della parte ossea del condotto auditorio, e di una terza, interna, che fa continuazione colla membrana mucosa del condotto suddetto. Secondo questa maniera di vedere, le laminette esteriori sarebbero de' prolungamenti ciechi del sistema cutaneo interno ed esterno, mentre lo stato medio costituirebbe una membrana distinta e particolare, nascente dalla parte ossea del condotto.

Questa membrana speciale offre delle fibre assai distinte, che si estendono raggiando dal suo centro alla sua circonferenza, e che sono soprattutto apparenti nella sua faccia interna. A giudicarne per analogia, cioè secondo quello che si osserva ne' grossi animali, e particolarmente nell'elefante, queste fibre sono probabilissimamente di natura muscolare (1). Le injezioni fatte accuratamente dimostrano ancora l'esistenza di una considerevole quantità di vasi sanguigni, che provengono principalmente da due tronchi circolari, l'uno esterno, e l'altro interno, i quali frequentemente si anastomizzano fra loro.

De' due strati superficiali, l'esterno è molto facile ad isolarsi; ma si perviene più difficilmente a separare l'interno dal medio, tanto a cagione della sua sottiglienza, quanto perchè più intimamente aderente a quest'ultimo.

B. PARTE MEDIA.

I. CASSA DEL TIMPANO.

1921. La *cassa del timpano*, o *del tamburo*, il *timpano*, il *tamburo* (*tympanum*, s. *cavitas tympani*) (2) è

(1) E. Home è quegli che ha preteso aver trovato delle fibre muscolari nella membrana del timpano dell'elefante. La loro esistenza per lo meno è dubbiosa. Nulla di simile ha potuto osservare Rudolphi, nè nella balena, nè nel cavallo. (*Nota de' trad.*)

(2) Santorini, *Op. posth.*, t. V.

una cavità ritondata, generalmente parlando, convessa al di dentro, che si continua al di fuora colla parte ossea del condotto auditorio, mercè una larga apertura, avanti la quale si trova tesa la membrana del timpano, e nel davanti colla tromba di Eustachio, mediante un' altra apertura più stretta. Questa cavità forma la parte media dell' orecchio interno; perciò taluni anatomici le danno il nome di *orecchio medio*, in opposizione del laberinto e di tutte le altre parti situate fuori di essa. Occupa la parte esterna e posteriore dell' osso petroso, e comunica, in avanti colla cavità della bocca, in dietro colle cellule mastoidee. La sua faccia interna, inugualissima, offre un gran numero di parti sporgenti e rientranti, che sono in relazione col laberinto. Essa racchiude gli ossicini dell' udito e la corda del timpano.

Allorquando si considerano solamente le ossa, si riconosce che essa è aperta in avanti, in dietro ed in sotto. Una membrana mucosa, che forma continuazione con quella della dietro-bocca, la riveste in tutta la sua estensione.

1922. Sulla faccia interna della cassa del timpano propriamente detta, in avanti, ed in basso, presso a poco nel mezzo della sua estensione da avanti in dietro, si scorge un' eminenza considerevole, chiamata *promontorio* (*promontorium*); e formata dal principio della lumaca, coverta però dalla sostanza ossea.

Nella sua parte inferiore e posteriore si osserva un' apertura triangolare, oblonga, più alta che larga, che si dirige in dietro ed in fuora. Questa è la *finestra rotonda*, *l' apertura cocleana del timpano*, Ch. (*fenestra rotunda*) (1). Quest' apertura comunica colla lumaca, ma è chiusa dalla membrana mucosa che tappezza interamente la cassa del timpano (2).

(1) A. Scarpa, *De struct. fenestrae rot. auris, et de tymp. secundario anat. obs.*, Modona, 1772. — Ribes, *l. c.*, p. 652.

(2) Ribes dice che la membrana della finestra rotonda è composta di un foglietto che gli è proprio, d' un secondo che le è fornito da quella della cassa, e d' un terzo proveniente da quella

Al di sopra del promontorio, ed un poco al di sopra della metà del timpano, si trova un'altra apertura assai più considerevole, che porta il nome di *finestra ovale*, *apertura vestibolare del timpano*, Ch. (*fenestra ovalis*, *s. semi-ovalis*). Quest' apertura, di cui il più gran diametro è diretto dall'alto in basso e da avanti in dietro, è molto più lunga che larga. Il suo lembo posteriore è convesso, l'anteriore è dritto. Essa è circondata al di fuora da una piccola scanalatura.

Sulla parete interna della cassa del timpano, dirimpetto all'estremità inferiore della finestra ovale, più in dietro, ed assai più in fuora si trova la *piramide* (*eminentia pyramidalis*), piccola eminenza triangolare, terminata in avanti da un'apertura che comunica col canale di Fallopio, e dall'estremità anteriore della quale sovente vede distaccarsi un piccolo ponte osseo, che arriva fino all'estremità superiore del promontorio, al di sotto della finestra ovale.

Più sotto e più in dietro si trova un'altra apertura (*apertura chordæ*) per mezzo di cui la corda del timpano penetra dal canale di Fallopio nella cassa del tamburo.

Lo spazio compreso tra la piramide, il promontorio e la finestra ovale forma un incavo considerevole, detto *seno del timpano* (*sinus tympani*).

Superiormente e nel mezzo la cassa del timpano è scavata, per ricevere la parte superiore de' due più grossi fra gli ossicini dell'udito.

Al di sopra ed in dietro, essa comunica, mediante una o più aperture considerevoli, colla cavità dell'apofisi mastoidea, che se ne deve per conseguenza considerare come un prolungamento. Una moltitudine di tramezzi divide questa cavità in cellule, l'ampiezza delle quali aumenta di molto dal centro alla circonferenza, e che sono ricoperte dalla

---

che tappezza la rampa interna della coclea. La sua struttura, a questo modo, è assomigliata a quella della membrana del timpano. (*Nota de' trad.*)

stessa membrana mucosa, da cui è tappezzata la faccia interna della cassa del timpano.

Nella sua parte anteriore, la parete interna della cassa del tamburo offre un canaletto, che finisce in un prolungamento osseo diretto in avanti, la *parte ossea della tromba di Eustachio* (*tuba Eustachii ossea*). Al di sopra di questo canaletto se ne osserva un secondo, che alle volte non è separato dall' altro in tutta la sua estensione, e che alloga il muscolo interno del martello. Sotto l' estremità posteriore di questo secondo canaletto, si trova una piccola apertura, che conduce superiormente al solco pietroso superficiale, inferiormente ad un canaletto, che discende sul promontorio. Questo canaletto, nella sua parte inferiore, si converte in un canale, che si apre al di fuora, sulla faccia inferiore della piramide, tra 'l canale carotideo ed il solco della vena giugulare.

Per questa via passa un filetto di anastomosi tra la seconda branca del nervo trigemello, il glosso-faringeo, e'l nervo ganglionare, filetto dilicatissimo, che proviene dal nervo pietroso superficiale, penetra nella cassa del timpano con un'altro filetto del gran simpatico, uscito dal canale carotideo, e comunica, al di sotto di questa cavità, col ganglio del nervo glosso-faringeo (1).

II. TROMBA DI EUSTACHIO.

1923. La *tromba di Eustachio, condotto gutturale dell'orecchio*, Ch. (*tuba Eustachii*) è un canale osseo nella sua parte posteriore, fibro-cartilaginoso e fibroso nell' anteriore, che si estende dalla cassa del timpano, fino alla parte superiore della faringe. La direzione di questo canale è obliqua dall' alto in basso, da fuora in dentro, e da dietro in avanti. Ha circa due pollici di lunghezza.

La parte ossea, che è la più corta, si trova situata al

---

(1) Jacobson, *Suppl. ad otoiatriam*; negli *Act. Hafn.*, vol. V, 1818, p. 292.

di sopra del canale carotideo. Essa si restringe da dietro in avanti.

La parte cartilaginosa all'opposto, che passa immediatamente al di sotto della base del cranio, va allargandosi a poco a poco nello stesso senso. Essa è compressa da dentro in fuora in tutto il suo cammino. La sua forma è ellittica. È fibro-cartilaginosa nella parte interna, e qualche volta anche nella parte superiore della sua parete esterna. In tutto il rimanente della estensione, è composta di un tessuto fibroso, che nasce dal periostio dell'apofisi pterigoidea.

La tromba di Fallopio è interamente tappezzata, al di dentro, da una membrana mucosa, finissima, che fa continuazione con quelle della cavità della bocca, e della cassa del timpano. Intorno all' orifizio gutturale della tromba, questa membrana addiviene molto più spessa; ciò che è dovuto in parte ad uno sviluppo considerevole delle glandule mucipare. Da ciò risulta un rigonfiamento, che converte quest' apertura in una stretta fenditura longitudinale, e che rappresenta una specie di valvula.

III. OSSICINI DELL' UDITO.

1924. Gli *ossicini dell' udito* (*ossicula auditus*) (1), situati nella parte superiore della cassa del timpano, sono i più piccioli fra tutti gli ossi del corpo. Essi formano una catena, composta di pezzi articolati e mobili gli uni sugli altri, che si estende dalla membrana del timpano fino alla finestra ovale, per conseguenza fino al labirinto, e che trasmette alle parti più profonde dell'orecchio interno i cangiamenti sopravvenuti nella membrana del timpano.

(1) G.-A. Schmid, *De periost. ossiculor. audit. ejusq. vasculis*, Leyden, 1719. — H.-F. Teichmeyer, *Diss. med. solemnis sist. vindicias quorumd. inventor. anatomicor.*, Lipsia, 1727. — Magendie, *Sur les org. qui tendent ou relâch. la memb. du tymp. et la chaine des osselets de l'ouie dans l'hom. et dans les anim. mammif.*; nel *Journ. de phys. exp.*, t. I, p. 341-347. tav. iv.

Se ne contano tre, il *martello*, l' *ancudine*, e la *staffa*. Ne' primi tempi della vita ve n' è un quarto, cioè il *lenticolare*.

a. Martello.

1925. Il *martello* (*malleus*) forma la parte anteriore ed esterna della catena. Vi si distinguono una *testa*, un *collo*, un *manico*, e delle *apofisi*.

La *testa*, o la parte superiore, è arrotondita, allungata, convessa e liscia davanti, concava e leggermente ineguale in dietro. Questa faccia posteriore è oblonga e circondata da un picciolo orlo sporgente. Un' eminenza trasversale la divide in faccia superiore ed inferiore.

La testa è situata al di sopra dell' orlo inferiore della membrana del timpano, nella parte anteriore del prolungamento superiore della cassa del tamburo.

Il *collo* è corto, stretto da tutti i lati, ma soprattutto un poco schiacciato da fuora in dentro.

La sua estremità inferiore si divide in tre dentelli, i *manico* e le due *apofisi*.

Il *manico* (*manubrium*) o il dentello inferiore, discende un poco da fuora in dentro e da dietro in avanti. Esso è terminato da un bottoncino nella parte inferiore, e situato tra le lamine della membrana del timpano.

L'*apofisi esterna*, o la *corta apofisi* (*processus externus*, s. *obtusus*, s. *brevis*). Sporge più o meno sull' estremità superiore del manico, col quale descrive un angolo retto. Esso si dirige in fuori. È separato dalla testa mercè un' incisura profonda, nella quale s' impegna il lato superiore dell' estremità interna del condotto auditorio.

La *lunga apofisi* (*processus anterior*, s. *longus*, s. *spinosus*) più sottile, ma molto più lungo del precedente è convesso di sopra, e concavo di sotto. Termina in punta, anteriormente. È ricevuto da un canaletto largo e superficiale scavato sulla faccia interna dell' estremità superiore dell' anello del timpano.

Il martello è unito colla membrana del timpano, ed è articolato coll'ancudine.

b. Ancudine.

1926. L'*ancudine* (*incus*) ha quasi la forma di un dente molare bicuspidato. È composta di due *branche* e di una parte media, che potrebbe dirsi *corpo*.

Il *corpo* è presso a poco quadrato, schiacciato, e guernito; d'avanti, di una superficie concava mediante la quale l'osso si articola colla testa del martello. È situato al di sopra della membrana del timpano.

La *branca superiore* o *posteriore* è più corta dell'altra, schiacciata da dentro in fuora, terminata da una punta ottusa, egualmente situata al di sopra della membrana del timpano, e diretta orizzontalmente da avanti in dietro, ove termina con un' estremità libera.

La *branca inferiore* o *anteriore* è alle volte più, alle volte meno lunga, quasi dritta, diretta dall'alto in basso e da dietro in avanti, e situata più in dentro della precedente. È terminata da un picciolo rigonfiamento in forma di bottone. Si trova situata dietro il manico del martello, un poco più in fuora di esso.

L' ancudine si articola, in sopra ed in avanti, colla testa del martello, mediante il suo corpo; in sotto colla staffa per mezzo della sua lunga branca. Non ha veruna connessione immediata colla membrana del timpano.

c. Lenticolare.

1927. Il *lenticolare* (*os lenticulare*, s. *Sylvii*) è un osso picciolissimo, piatto e ritondato, che corrisponde alla faccia interna dell' estremità inferiore della lunga branca dell' ancudine. Ordinariamente si salda molto per tempo, sovente dopo l'ultimo mese della gravidanza, con quest'osso, sul quale allora produce un' eminenza, che si pronunzia sulla sua faccia interna.

d. Staffa.

1928. La *staffa* (*stapes*) è situata più in dentro degli altri due ossicini dell' udito. Non è perpendicolare come essi, ma orizzontale. È composta di una *testa*, due *branche* ed una *base*.

La *testa* è ritondata, oblonga e schiacciata da su in giù. La sua estremità superiore, che guarda in fuori, presenta una depressione superficiale, destinata a ricevere il lenticolare. Non è raro il trovarla separata dalle due branche da un ristringimento, una specie di *collo*.

La *branca anteriore* è sempre più corta, e per lo più anche più dritta della *posteriore*. Ambedue hanno sulla loro faccia interna, quella colla quale si guardano, una scanalatura, nella quale si fissa una membrana tesa fra loro, e che è un prolungamento di quella della cassa del timpano.

La *base* ha precisamente la stessa forma della finestra ovale, colla quale si trova unita mediante la membrana della cassa del timpano, che le permette di eseguire de' movimenti. Pur tuttavolta è un poco più stretta, in maniera che per questa apertura può entrare ed uscire dal vestibolo.

La sua faccia interna, quella che corrisponde alla finestra, è retta. L' esterna è concava e circoscritta da lembi salienti.

IV. MUSCOLI DEGLI OSSICINI DELL' UDITO.

1929. Gli ossicini dell' udito sono messi in movimento da quattro muscoli, i quali al pari delle ossa cui si attaccano, sono i più piccioli fra tutti quelli del corpo. Tre di questi muscoli s' impiantano sul martello. Un solo s' inserisce sulla staffa. Due de' muscoli del martello sono situati nel d' avanti della cassa del timpano. Il terzo si trova al di sopra di questa cavità. Quello della staffa è situato dietro di essa. L' ancudine non ha muscoli proprii: essa non

forma che un semplice anello di attacco tra'l martello e la staffa.

a. Muscoli del martello.

1930. I tre muscoli del martello, fanno variare il grado di tensione della membrana del timpano, in ragione della connessione dell'osso con questa membrana. Si distinguono in *interno* ed *esterni*.

a. *Muscolo interno del martello.*

1931. Il *muscolo interno del martello* (*musculus tensor tympani*, *s. mallei internus*), è allungato. Nasce dalla parte superiore della porzione cartilaginosa della tromba di Eustachio, alle vicinanze dello sfenoide, dalla grande ala, del quale suole ordinariamente provenire. Si dirige da avanti in dietro nel canale che il pietroso offre per dargli passaggio, sulla parte ossea della tromba. Pervenuto nella cassa del timpano, il suo tendine cangia direzione, abbandona la parete interna di questa cavità, si porta in fuora, e si attacca all' estremità superiore della faccia interna del martello, immediatamente al di sotto della sua lunga apofisi.

Questo muscolo tira il martello in dentro, tende la membrana del timpano, che l' osso tira secolui, e porta la catena degli ossicini da fuora in dentro, di maniera che introduce la staffa nella finestra ovale.

β. *Gran muscolo esterno del martello.*

1932. Il *gran muscolo esterno del martello* (*musculus laxator tympani major*, *s. mallei externus major*) nasce dal prolungamento gutturale della grand'ala dello sfenoide, e si dirige da fuora in dentro e da avanti in dietro. Il suo tendine s' insinua nella scissura di Glaser, e va ad attaccarsi alla lunga apofisi del martello.

Tira il martello in avanti ed in fuora, in maniera che rilascia la membrana del timpano.

γ. Piccolo muscolo esterno del martello.

1933. Il *piccolo muscolo esterno del martello* (*musculus laxator tympani minor*, s. *mallei externus minor*) molto più picciolo de' due precedenti, nasce dall'orlo superiore della parte ossea del condotto auditorio; passa tra le laminette della membrana del timpano, e si attacca, talora più sopra, talora più sotto, al manico ed all' apofisi esterna del martello.

Esso tira il martello in alto, in dietro ed in fuori. Per conseguenza rilascia la membrana del timpano.

b. Muscolo della staffa.

1934. Il *muscolo della staffa* (*musculus stapedis*) è allungato e triangolare. Prende origine nel fondo della piramide, e si dirige in avanti ed in alto. Il suo tendine esce dall' apertura, che si osserva nel vertice della piramide, e va ad attaccarsi alla parte posteriore della testa della staffa.

Tira la staffa in dietro, in maniera da respingere la parte posteriore della sua base nella finestra ovale. Nello stesso tempo riconduce in dentro la catena degli ossicini, e tende così la membrana del timpano.

Tutto induce a credere che agisca sempre contemporaneamente al muscolo interno del martello.

C. PORZIONE INTERNA O LABERINTO.

1935. Il *laberinto* (*labyrinthus*) (1) parte la più

(1) A. Scarpa, *Disquis. anatomicae de aud. et olfactu*, Pavia, 1789. — A. Monro, *l. c.* — Brugnone, *Obs. anat.-physiol. sur le labyrinthe de l' oreille*; nelle *Mém. de Turin*, 1805-1808, p. 167-177.

interna dell' organo dell' udito, succede alla cassa del timpano da fuora in dentro. E una cavità doppia, situata nel pietroso, circondata immediatamente dalla solidissima sostanza di questa parte del temporale, composta di più compartimenti avvoltolati, e di una figura complicatissima. Vi si distingue una *parte media*, o il *vestibolo*, una *parte posteriore*, o i *canali semicircolari*, una *parte anteriore* o la *coclea*, ed una *parte laterale* o gli *aquedotti*.

Delle due cavità che il costituiscono, l' una circonda l'altra da tutte le parti, e si modella esattamente sulla sua forma.

La prima è il *laberinto osseo*, l'altra il *laberinto membranoso*.

I. DEL LABERINTO OSSEO.

1936. Presso gli adulti il *laberinto osseo* non si distingue dalla sostanza compatta del pietroso, di cui costituisce solamente la parte la più interna, la più solida e la più dura, che inviluppa e riveste strettamente il laberinto membranoso. Ma, ne' primi tempi della vita, è formato di una sostanza solida, dura e fragile, che un tessuto osseo meno compatto separa dallo strato esterno del pietroso. La sua faccia interna è innaffiata da una sierosità limpida, che riempie esattamente tutto lo spazio compreso fra esso ed il laberinto membranoso (1).

Durante i primi periodi della vita, si trova fra i due laberinti, una membrana che non è il periostio della parte ossea, quantunque si soglia considerarla come tale, ma che appartiene alla classe delle siero-mucose. Ciò vien dimostrato da' numerosi vasellini ch' essa riceve, dall'abbondante secrezione che fornisce, e dalle sue connessioni colla membrana della cassa del timpano.

---

(1) Cotugno, *Diss. cit.* §. XXIX. — P.-F.-T. Meckel, *De labyrinthi auris contentis*, Strasburg, 1777.

a. Il vestibolo.

1937. Il *vestibolo* (*vestibulum*) (1) parte media del laberinto osseo è situato più in dietro della cassa del timpano. È uno scavo di forma ritondata ed oblonga, verso il mezzo del quale presso a poco, si scorge l' orifizio interno della finestra ovale. Vi si osservano principalmente due piccole depressioni, o *fossette* superficiali, l' una *superiore posteriore* ed *esterna*, più estesa dell' altra e di forma ovale (*fovea*, s. *cavitas ovalis*, s. *elliptica*, s. *semi-elliptica*), l' altra *inferiore* ed *anteriore*, più piccola e semicircolare (*fovea emispherica*, s. *orbicularis*). La prima è situata sulla parete posteriore ed inferiore, la seconda sulla parete superiore ed esterna. Esse sono separate l'una dall'altra da una cresta acuta, che si estende dall' alto in basso.

La fossetta ovale si continua inferiormente con un'altra più piccola, che si chiama *fossetta in forma di solco* (*fovea sulciformis*).

1938. Si scoprono sulla circonferenza del vestibolo, sei grandi aperture, ed un' altra picciolissima, che è ritondata.

Delle sei grandi aperture, una che occupa la parte inferiore ed anteriore del vestibolo, conduce alla rampa superiore della coclea; le altre cinque situate alla parte posteriore sono gli orifizii della porzione superiore del laberinto, o de' canali semicircolari.

La piccola apertura situata alla parte posteriore ed interna del vestibolo, nella fossetta in forma di solco, mena all' aquedotto del vestibolo.

b. Canali semicircolari.

1939. I *canali semicircolari* (*oanales semi-circulares*) fanno la parte posteriore e la più considerevole del labirinto.

Sono tre ed insieme occupano uno spazio quadrato. Si

(1) Ribes, l. c., p. 651.

distinguono in *superiore* o *anteriore*, *posteriore*, *interno*, od *inferiore*, ed *esterno*. I due primi son perpendicolari, il terzo è orizzontale.

Riuniti fanno più della metà di un semicerchio. Sono molto più grossi in una delle loro estremità che nell'altra e nel rimanente del loro cammino, di sorta che rappresentano in questo luogo una vescichetta ritondata (*ampulla*). Non son perfettamente rotondi nè al di fuora, nè al di dentro, ma schiacciati un poco ed ellittici. Il diametro della loro cavità è di circa mezza linea.

Sono un poco più larghi ne' loro orifizii che nel rimanente.

Il *superiore* è obbliquo da fuora in dentro e da avanti in dietro. Forma la più elevata parte del labirinto. È quello, tra le cui due branche v'è la maggior distanza. La sua apertura anteriore ed esterna, che è messa al disopra della finestra ovale, fa una vescichetta considerevole, della quale si osserva un altro vestigio nel suo orifizio posteriore, col quale si confonde mercè l' apertura superiore del canale interno.

L'*inferiore* è pure perpendicolare, ma la sua convessità guarda indietro e la sua concavità in avanti. Comincia in avanti con un canale corto, che gli è comune, con l'estremità interna del superiore e finisce in dentro ed in basso nel vestibolo, con un rigonfiamento in forma di ampolla.

È il più lungo de'tre, e quello le cui branche sono le più ravvicinate.

L'*esterno*, od orizzontale, con un' ampolla poco apparente nasce al disotto dell'orifizio esterno del superiore. Nel vestibolo il suo orifizio interno è situato in fuori ed al disotto dell' apertura comune del superiore e dell' inferiore.

È il più corto ma il più largo de' tre canali semicircolari.

La riunione del canale superiore ed inferiore nel vestibolo fa che ivi, in luogo di sei, si trovino sole cinque aperture di canali semicircolari.

b. Coclea.

1940. La *coclea* (*cochlea*) (1) constituisce la parte anteriore e la più complicata del laberinto. Offre, fino ad un certo punto, la ripetizione de' canali semi-circolari, e la sua figura rassomiglia perfettamente a quella del guscio del mollusco detto lumaca.

È un canale avvoltolato sopra sè stesso, che si diminuisce a poco a poco dal suo principio al suo fine, in guisa che diventa strettissimo. Si aggira intorno ad una parte media e perpendicolare, che si chiama *asse* (*modiolus*) (2), e che si assottiglia egualmente in una maniera insensibile. Descrive così due giri e mezzo.

Il primo giro è molto più grande degli altri, ch' esso avviluppa; ciò non di meno questi il sorpassano di molto in fuora.

1941. Una lamina ossea orizzontale, che nasce dalla parte interna della coclea, e che si chiama *setto spirale* (*lamina spiralis*), la divide in due canali situati l' uno su l' altro e chiamati *rampe* (*scalæ*).

Il *setto spirale* offre, nella sua faccia inferiore, de' solchi, che si dirigono verso l'asse. La sua faccia superiore è più liscia.

Essa è composta di due laminette, l' una superiore, l' altra inferiore..

(1) G. Brendel, *De auditu in apice cochleae*, *Program. I. II.*, Gottingen, 1747. — G.-G. Zinn, *Obs. de vasis subtiliorib. oculi et cochlea aur. int.*, Gottingen, 1753. — G.-G. Ilg, *Einige anatomische Bemerkungen enthaltend eine Berichtigung der zeitigen Lehre vom Bau der Schnecke des menschlichen Gehororgans, nebst einer anatomischen Beschreibung und Abbildung eines durch ausserordentliche Knochenwucherung sehr merkwürdigen menschlichen Schädels*, Praga, 1821.

(2) Rosenthal, *Sur la struct. de l' axe du limaçon dans l' oreille de l' hom.*; nel *Journ. compl. du Dict. de sc. méd.* t. XVI, p. 180.

La *rampa inferiore*, che è molto più larga della superiore, termina in dietro ed in fuora alla finestra rotonda, nel timpano. Perciò porta il nome di *rampa timpanica* (*scala tympani*). È separata dalla cassa del tamburo, mercè una membrana che ha una depressione dal lato di questa cavità, e che si chiama *timpano secondario* (*tympanum secundarium*).

La *rampa superiore* è molto più stretta dell'inferiore. Termina nell'apertura anteriore del vestibolo. Conseguentemente dicesi *rampa vestibolare* (*scala vestibuli*).

Nulladimeno la separazione della coclea non percorre tutta la lunghezza di questa cavità, e'l setto spirale finisce, presso a poco verso il mezzo del secondo giro, sotto la forma di un' uncinetto puntuto, detto *amo* (*hamulus cochleæ*).

Riunendosi a questo modo i due canali della coclea danno principio ad una cavità imbutiforme, l' *imbuto* (*scyphus*), la cui base è rivolta in sopra ed il vertice in sotto, verso il tetto (*cupula*) della coclea.

Questa cavità conica constituisce la parte più sporgente della coclea.

L'*asse* che si contorna sopra di sè stesso, come le rampe, è vôto. Un canale il percorre longitudinalmente dalla base alla punta. Offre inoltre una moltitudine di piccole aperture, il diametro delle quali si diminuisce gradatamente dalla sua base al suo vertice. Queste aperture conducono a de' canaletti, che terminano su la lamina spirale (1).

(1) Finora i notomici han considerato l' asse della coclea, come una piccola colonna formata da una laminetta ossea sottilissima, percorsa da un canale esteso dalla base alla sommità, e bucata da una moltitudine di piccioli forami. Si pretende che termini al secondo giro della coclea, verso l' alto della quale si porta, partendo da questo luogo, in forma di una laminetta ossea conformata ad imbuto, la cui sommità è la fine dell' asse, e la cui estremità superiore, rivolta verso la cima della lumaca è coperta da una lamina ossea. A questo modo si distingue la cavità dell' asse da quella dell' imbuto. Si dice inoltre che v' ha in quest' ultimo,

c. Acquidotti.

1942. Gli *acquidotti* (*aquaeductus*, *diverticula*)

una sottil. coloonetta, intorno alla quale si avvolge il setto spirale, partendo dal secondo giro, e che termina con una picciola laminetta ossea ricurvata a modo di uncino o di amo. Ilg descrive altrimenti la struttura di quest' asse. Secondo lui, i condotti spirali della coclea non si conformano intorno ad un noeciuolo osseo particolare, in modo che non ammette asse propriamente detto, ma pretende essere la parete interna e concava del canale spirale che produce quella specie di colonnetta intorno alla quale gira questo canale, e che si scorge in forma di un cilindro, dopo aver aperto il primo e'l secondo giro della lumaca. La colonnetta è molto grossa nel primo giro ove ha una linea e mezzo di diametro; ma è sottilissima nel secoodo, ove il suo diametro è tutto al più di mezza linea. Siccome la parete interna del canale spirale produce ciò che si dice l' asse ne' due primi giri, dà origine del pari a qualche cosa di simile nel terzo. Ma questa coloonetta del terzo giro non ha più la forma di un cilindro; essa è solamente composta di una laminetta ossea sottilissima e delineata, che si eleva dalla sommità della colonnetta cilindrica e si estende fino al tetto della lumaca, ove si attacca. L' orlo libero di questa laminetta, quel lo che sta longheso l' asse ideale della coclea, dal termine della colonnetta cilindrica fino alla sommità della cavità, è liscio, ritondato, e per lo più un poco concavo nel verso della sua lunghezza. Talvolta rappresenta anche una picciola colonna che raggiugne direttamente l' alto della lumaca. L' asse della colonnetta è percorso da un picciol canale; e fino al secondo giro questa colonnetta è ripiena di una massa ossea cellulosa, le cui cellule comunicano con un gran numero di piccioli forami sparsi nelle pareti della colonna, e i quali finiscono de' piccioli canali che camminano tra i due strati del setto, o lamina spirale. Rosenthal ha poscia modificato e rettificato questa descrizione d' Ilg. Emerge dalle sue ricerche, che dalla sommità della colonnetta da' due primi giri parte una laminetta che a semicerchio va alla parete esterna, ma termina con un' orlo libero e semi-lunare, che monta fino all' imboto. L' ultimo giro è aperto dal lato di quest' orlo, col quale termina la lamina delineata dirimpetto alla colonnetta, e l'estremità fatta ad amo, della lamina spirale, che si ripiega intorno allo stesso orlo, sporgendo nel giro in quistione, le due rampe finiscono in questo luogo, o me-

(1) del laberinto sono taluni canali stretti e corti, che si dirigono dall'alto in basso, a traverso la sostanza del pietroso, e che si allargano un poco nel loro cammino. Se ne noverano due, *quello del vestibolo* e *quello della coclea*.

L'*acquidotto del vestibolo* (*aquæductus vestibuli*) incomincia con una picciolissima apertura, nella parete interna del vestibolo, al davanti dell' apertura comune de' due canali semi-circolari perpendicolari, nella fossetta in forma di solco del vestibolo, che è realmente il loro orifizio interno. Siegue da principio un cammino poco esteso da fuora in dentro, ed un poco da basso in alto, nel mezzo del pietroso, quindi va dall' alto in basso, si allarga insensibilmente dal punto di questa inflessione, e dopo aver percorso lo spazio di circa quattro linee, termina un poco dietro il mezzo della faccia interna del pietroso, alle vicinanze della fossa destinata a ricevere il golfo della vena

glio si confondono in questa picciola escavazione ritondata. L'amo, contornandosi intorno al margine della lamina dell' asse, nel luogo ove questa lamina si allontana dal centro della colonnetta stessa, si trova come l'estremità di questa, scostato dall' imbuto. Gli orli della lamina spirale e di quella della colonnetta, adattati l'un contro l' altro, s' incrociano di modo che le loro facce son rivolte dal lato della parete esterna della coclea, e siccome questa s' inclina un poco verso il centro della colonnetta, formano in certo modo un largo orlo infundibuliforme, per l'uscita del canale scavato nella lunghezza della colonnetta de' due primi giri. Adunque risulta dalla descrizione di Rosenthal: 1. che, come l'ban detto Scarpa ed altri notomici, la base dell' imbuto si trova alla sommità della coclea, e 'l suo apice a quella della colonnetta, ma che non si estende tanto profondamente quanto lo si pretende, giacchè termina al basso dell'ultimo mezzo-giro, che è libero al di sotto del tetto della coclea, e che solo la lamina prolungata della colonnetta si unisce con la copertura di quest' ultima; 2. che Ilg si è ingannato dicendo che l' asse si estende dal centro della coclea, fino al suo tetto, e che senza formare un risalto ad imbuto si fissa alla sommità della lumaca con una punta ritondata e chiusa alla sua estremità. (*Nota de' trad.*)

(1) D. Cotugno, *De aquaeductib. auris hum. intern. anat. diss.*, Napoli, 1761. — P.-F. Meckel, *De labyrinthi auris contentis*, Strasburg, 1777. — Ribes, *l. c.*, p. 713.

jugulare interna, con la quale comunica sempre, mediante un solco di poca estensione.

L' *acquidotto della coclea* (*aquæductus cochleæ*) incomincia con un' apertura un poco larga, nella rampa timpanica della coclea, immediatamente davanti alla finestra rotonda, discende da avanti in dietro, si allarga nel suo cammino, e termina con un' apertura triangolare, presso a poco verso il mezzo dell' orlo inferiore del pietroso.

Questi due acquidotti fanno sì che il laberinto membranoso comunichi con l' esteriore (1), e che formi de' fondi di sacco compresi fra l' osso e la dura-madre.

(1) L' opinione che gli acquidotti fanno comunicare il labirinto con l' esterno fu ammessa da Cotugno, il quale, credendo aver osservato che l' orecchio interno è sempre esattamente pieno di sierosità, era stato obbligato, per ispiegare come questo liquido può esser messo in movimento dalla compressione, che su di esso esercita la base della staffa, di supporre l' esistenza di canali derivativi, che gli permettessero di scappar via in parte e di lasciare un certo vôto tra esso e le pareti del vestibolo. Le osservazioni di Brugnone e di Ribes, di cui in appresso parleremo, roveseiano tutta questa teurica. Questi due notomisti non riguardano i pretesi acquidotti, che come condotti destinati al passaggio di arterie e di vene. Relativamente a quello del vestibolo, Ribes ha riconosciuto che circa dal mezzo della faccia posteriore della porzione pietrosa del temporale, ove comincia, sotto una lamina inuguale e come intagliata a festone, si porta in avanti, in alto ed in fuori, cammina dapprima al lato interno del canale semi-circolare posteriore, poscia tra la parte posteriore del vestibolo, e 'l canale semi-circolare superiore, si ricurva e si profonda nella concavità fatta dalla curvatura di questo canale, di là si porta in dietro ed in fuori e va a perdersi nel tessuto spongioso della parte posteriore del labirinto. Questo condotto su le prime è larghissimo e si ristrigne molto andando in alto. Ordinariamente nel cammino dà altri piccioli condutti, a ciascuno de' quali esso si diminuisce di capacità, e nel cui numero Ribes ne ha trovato di quelli che andavano ad aprirsi nella parte interna del vestibolo, altri nel canale semi-circolare posteriore, ma solamente su tre pezzi, giacchè negli altri veruno condotto partiva dall' acquidotto per andare nel vestibolo, od in altro punto dell' interno del labirinto. D' altronde questo condotto non esiste nel feto a termine, nè anche qualche tempo dopo la nascita. Ha per uso di contenere de' vasi sanguigni, che si ramificano

Essi servono nel tempo stesso al passaggio delle arterie che penetrano nel laberinto, delle vene che n'escono, e de' linfatici, l'azione assorbente de' quali previene l'accumulamento innormale della sierosità in questo cavo. Le vene, e forse anche una parte de' linfatici, finiscono nella

---

in tutto il tessuto spongioso che circonda il labirinto, e talvolta penetrano nel vestibolo. In quanto all'acquidotto della coclea, Ribes si è assicurato che, nato nel fondo d'una picciola dilatazione, situata verso il mezzo dell'orlo inferiore del pietroso, monta obbliquamente fino alla parte inferiore del condotto auditorio interno, passa sotto il labirinto, si porta orizzontalmente in dietro ed in fuori e va a terminare non nella rampa interna della lumaca, come si dice, ma nel canale della finestra rotonda, al di sotto della membrana, che ottura la sua apertura. A misura che questo condotto si avanza verso la cassa, dà origine ad un gran numero di ramificazioni. Alloga de' vasi che si spandono, sotto il labirinto, nella grossezza del tessuto spongioso della parte pietrosa del temporale e nell'interno della cassa del timpano. Così i due pretesi acquidotti rientrano nella classe de' canali vascolari che noi abbiamo descritto in una nota aggiunta al capitolo sul sistema osseo in generale. D'altronde non sono i soli di questo genere che si osservano nella grossezza del pietroso. Ribes ve n'ha scoperti tre altri: 1. uno che nasce verso il mezzo della faccia posteriore del pietroso, vicino al suo orlo superiore ed a due linee dal forame auditorio interno, si porta in dietro ed in fuori, passa sotto il canale semi-circolare anteriore, si apre immediatamente sotto alla curvatura del canale semi-circolare superiore, ove riceve il preteso acquidotto del vestibolo, col quale in seguito cammina nella sostanza spongiosa della parte posteriore del pietroso, e nelle cellule mastoidee tappezzato da un prolungamento della dura-madre; 2 un' altro che prende origine verso il mezzo della faccia anteriore, vicino all'orlo superiore del pietroso, e va dietro al canale semi-circolare superiore; 3. un terzo, nato in fondo alla fenditura longitudinale, che indica la riunione del pietroso colla porzione squamosa del temporale, e pel quale passano de' vasi che vanno a distribuirsi nelle cellule mastoidee e nella membrana della cassa del timpano. Queste particolarità forse sembreranno minute, ma sono della più alta importanza, poichè contribuiscono a distruggere un'errore anatomico, sul quale poggia una porzione della teorica, con la quale i fisiologi anche oggigiorno spiegano il meccanismo dell'udito. (*Nota de' trad.*)

vena jugulare interna. Ciò spiega perchè il mercurio ed altri liquidi passano dal laberinto in questa vena per mezzo degli acquidotti, dopo aver disteso i prolungamenti in forma di sacco del laberinto membranoso.

2. Laberinto membranoso.

1643. Il *laberinto membranoso* (1) è chiuso nel laberinto osseo, alla forma del quale corrisponde perfettamente la sua, benchè sia più picciolo.

È composto di una membrana sottile e biancastra, interamente diversa da quella che riveste la faccia interna del laberinto osseo ne' primi tempi della vita intra-uterina. La sua faccia esterna aderisce alla faccia interna delle ossa, mediante un tessuto cellulare laschissimo. Contiene, nella sua cavità, un liquido che si chiama *sierosità del laberinto membranoso* o *linfa di Cotugno* (*aquula labyrinthi membranacei*) (2) Numerosi vasellini sono sparsi su la sua faccia esterna.

(1) Scarpa, *l. c.* — Brugnone, *Obs. anat.-physiol. sur le labyrinthe de l'oreille.* nelle *Mém. de Turin*, 1805-1808, p. 167-176.

(2) Ribes (*l. c.* p. 207) fa osservare che, in molti individui adulti quest' umore riempie il labirinto, ma che se ne trova un gran numero, in cui è vôto a metà, e che nondimeno udivano benissimo durante la vita. Conchiude da queste osservazioni che il labirinto non è costantemente ripieno di sierosità, e che allora v' ha un vôto, occupato senza dubbio da un fluido aeriforme; ma questo vôto, egli aggiunge, non esiste sempre allo stesso modo in tutte le cavità labirintiche. Ora di fatto si trova poco di questo umore ne' canali semi-circolari, e molto nel vestibolo e nella coclea; altre fiate i canali semi-circolari son pieni, mentre le altre cavità ne contengono poco. Del resto, egli pensa che queste differenze dipendano dalla situazione nella quale si è tenuto il cadavere. Queste osservazioni confermano pienamente quelle di Brugnone (*Mém. de Turin*, v. XVI, p. 167), il quale pensa che quasi sempre v'ha della sierosità in tutte le cavità del labirinto, ma che questo liquido non le riempie esattamente nello stato naturale, perchè l'acqua congelata, che egli ne ha estratto molte volte vi lasciava de'vôti quantunque la congelazione faccia acquistare maggior volume a' liquidi. (*Nota de' trad.*)

La parte superiore e posteriore del vestibolo osseo è occupata da un sacco membranoso, ritondato ad allungato, nel quale finiscono i canali semi-circolari membranosi, i quali si rigonfiano benanche ne'punti corrispondenti a'rigonfiamenti de'canali ossei. Nel davante di questo sacco se ne trova uno ritondato, chiuso da tutte le parti, e conseguentemente del tutto isolato dal laberinto membranoso, il quale è più picciolo, situato in parte nella fossa semi-circolare, e ripieno egualmente di un liquido sieroso. Questi due sacchi sono fissati al labirinto osseo con la loro parete posteriore. L'anteriore, che guarda la parete anteriore di quest'ultimo e la finestra ovale, è libera, e circondata dalla sierosità del laberinto osseo. I sacchi de' canali semi-circolari si comportano ancor essi assolutamente come i canali ossei.

La coclea membranosa è formata di una lamina fibro-cartilaginosa, la *lamina spirale membranosa*, che si applica sul lembo esterno e libero dalla lamina spirale ossea, e che divenendo più molle e più sottile al di fuora, si attacca, col suo lembo esterno, al lato esterno della coclea ossea. Questa lamina è più lunga dell'ossea, perchè si estende fino al vertice della coclea. In questa porzione del suo cammino, è libera sul suo lembo interno, mentre che sul' esterno è attaccata, come per tutto il resto. Essa termina con un rigonfiamento.

3. Nervo acustico.

1944. Il *nervo acustico* di cui ho fatto precedentemente conoscere l'origine ed il cammino fino al condotto auditorio interno, ove il nervo facciale l'accompagna, si divide, appena entrato in questo canale, in molti rami che penetrano nel laberinto, ed il cammino de' quali è già indicato dalla disposizione dell'osso.

In effetti il condotto auditorio interno (1) offre, nel fondo della sua cavità, nel sito ove la faccia interna e per-

(1) Ribes *l. c.*, p. 660.

forata dall' asse della coclea si trova situata in avanti, una cresta diretta da avanti in dietro, su le prime poco sensibile, ma rimarchevolissima presso l'adulto, che il divide in due metà, l'una superiore più piccola, l'altra inferiore più grande. La prima appartiene interamente al nervo facciale, mentre l'altra non appartiene a questo nervo, che per un piccolo tratto della sua parte anteriore, in guisa da potersi dire che il solco superiore riceve il nervo facciale, e l' inferiore l' acustico. La prima è divisa anch' essa da una piccola eminenza longitudinale, in due altre metà, l'una anteriore, che è il principio del canale di Faloppia, l'altra posteriore, che contiene il ramo superiore del nervo acustico.

1945. Il nervo acustico si spande sul laberinto membranoso (1). Le sue prime branche sono destinate a' canali semi-circolari ed alla parte vestibolare. La prima che è la più forte, passa per la cavità situata dietro all' origine del canale di Faloppia, e giugne all' ampolla del canale semicircolare superiore; la seconda va nella cavità ovale del vestibolo; la terza più picciola giugne all' ampolla del canale semi-circolare posteriore.

Allorchè il primo ramo è penetrato a questo modo, si divide in due rametti che si aprono in forma di ventaglio, ed uno de' quali è destinato al sacco comune de' canali semi-circolari, mentre che l' altro appartiene all' ampolla del canale superiore e del canale esterno.

Tutti questi rametti sono manifestamente fibrosi ed intralciati su la faccia esterna delle ampolle; ma tutte le volte che si esaminano su la faccia interna di queste, non hanno che l'aspetto di una informe mucosità. Non si estendono al di là del vestibolo e de' canali semi-circolari, e restano distintamente applicati alla superficie delle ampolle.

Il nervo si porta in seguito in avanti nell' asse della coclea, siegue esattamente le sinuosità della cavità, e dà un numero considerevole di filetti, che si dirigono in

(1) Ribes *l. c.*, p. 665.

dentro, a traverso le aperture dalle quali quest' asse è traforato.

I primi filetti che produce sono più grandi; gli altri vanno diminuendosi a poco a poco, e sono più ravvicinati fra loro.

In fine il nervo termina nel vertice dell'asse con un filetto considerevole, che sorpassa di molto tutti gli altri in volume, e che penetra nell' apertura da cui l' asse è bucato.

I più interni tra questi filetti traversano le aperture che traforano le spire della colonnetta, s' insinuano ne' canali che vi terminano, giungono su la lamina spirale, lungo ambe le facce della colonnetta formano un plesso molto dilicato, e vanno a finire su la lamina spirale membranosa, ove restano interamente scoperti.

Secondo Scarpa (1) essi camminano solamente tra i due strati della lamina spirale; ma essi in fatti ricuoprono anche la faccia superiore ed inferiore di questa lamina in fuora (2), e quelli che si veggono in questo sito, sono del pari i più considerevoli, specialmente quelli che si veggono su la faccia inferiore. Taluni filetti, ma in minor numero, e molto più piccioli, penetrano per le aperture che si veggono nelle spire della coclea, accosto alla colonnetta, e vanno, non già nella lamina spirale, ma nella porzione della coclea membranosa, che forma la sua parete esterna. Tutti si anastomizzano insieme al lato esterno della coclea.

I filetti nervosi che penetrano nella coclea sono, come i precedenti, bianchi, opachi e sensibilmente fibrosi vicino alla loro origine; ma le loro ultime espansioni sono semi-trasparenti, più grige, e simili ad una mucosità.

1946. Nelle espansioni del nervo acustico sul laberinto membranoso, avvengono quei cangiamenti, che, propagati da questo nervo fino al cervello, vi fanno nascere la sensazione de' suoni. Non si può dubitare che questi cangia-

(1) *De org. aud. et olf.*, p. 55-56 §. XI.
(2) Monro, *On the ear*, p. 197-199, t. III IV.

menti non sieno l'effetto della compressione che la sierosità del laberinto esercita su le ramificazioni nervose, e questa pressione medesima è necessariamente la conseguenza di un cangiamento sopravvenuto nello stato delle parti situate fuori del laberinto, specialmente, degli ossicini acustici e de'loro muscoli. In effetti, secondo che la base della staffa è più o meno innoltrata nella finestra ovale, o che il sia in totalità o che il sia in parte solamente, essa esercita su la sierosità interna, una compressione che varia tanto a risguardo della sua intensità, quanto della regione del laberinto che la risente. L'orecchio esterno e la membrana del timpano servono principalmente a ricevere le onde sonore, ed a rinforzare il suono, destinazione che la cassa del tamburo divide con le cellule mastoidee. Riguardo agli ossicini dell' udito, oltre la funzione che ho loro assegnata, il martello ha certamente anche l'uffizio di modificare il grado di tensione, della membrana del timpano, di diminuire questa tensione, ne' suoni forti, e di accrescerla ne'suoni deboli. Le trombe di Eustachio servono ad evacuare i liquidi che si segregano nella casssa del timpano, ed a farvi penetrare l'aria per servire di contrappeso a quella, che agisce al di fuora su la membrana timpanica. Esse concorrono ancora in modo immediato all' atto di udire, perchè conducono egualmente nella cassa le onde sonore, che riflettute dalle pareti di questa cavità, vanno a cadere principalmente su la membrana della finestra rotonda, la quale per questa ragione è stata chiamata *timpano accessorio* (1).

---

(1) Savart ha conchiuso dalle sue importanti ricerche sul meccanismo dell'udito. 1. che la comunicazione delle vibrazioni mercè l'aria sembra farsi, almeno per le picciole distanze, secondo le stesse leggi di quella che ha luogo ne' corpi solidi; 2. che non è necessario di supporre un meccanismo particolare per portare la membrana del timpano a vibrare all' unisono con i corpi che agiscono su di essa, e che essa si trova incessantemente nelle condizioni che la rendono atta ad esser influenzata da un numero qualunque di vibrazioni; 3. che la sua tensione non varia verisimilmente che

ARTICOLO III.

DELLE DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO DELL'ORGANO DELL'UDITO.

I. ORECCHIO ESTERNO.

1947. Non prima della metà del secondo mese della vita intra-uterina, si comincia a discernere la parte esterna dell'organo dell'udito. Su le prime essa somiglia ad un'eminenza

per aumentare o diminuire l'ampiezza delle sue escursioni, come lo avea presunto Bichat, ma nondimeno, supponendo, come l'ammette anche Meckel, il contrario di ciò che risulta dalle sperienze, val dire immaginando che la membrana si rallenti per le impressioni forti, e si stiri per le deboli; 4. che le vibrazioni della membrana si comunicano senza alterazione al laberinto, mercè gli ossicini, come le vibrazioni della tavola superiore di uno stromento si comunicano alla inferiore, mercè l'anima; 5. che gli ossicini hanno anche per funzione di modificare l'ampiezza delle escursioni delle parti vibranti contenute nel labirinto; 6. infine che la cassa del tamburo serve verisimilmente a conservare un'aria le cui proprietà fisiche sieno costanti. Itard pretende che la membrana del timpano non esegue alcun movimento calcolabile sia con la vista, sia con una setola di porco messa nel centro; ma le sperienze più delicate di Savart non permettono di mettere in dubbio questi movimenti. Quando, dopo aver segato il temporale al livello della faccia esterna della membrana, si copre questa di sabbia, si veggono i granelli di questa muoversi leggiermente non appena si avvicina un disco in vibrazione paralellamente alla membrana e prossimamente alla sua superficie, senza che la sua piccola estensione e soprattutto la sua forma permettano di avverarvi l'esistenza di alcuna linea nodale. A risguardo degli ossicini, Itard dà loro l'uso di permettere di udire la voce bassa. Secondo Geoffroy Saint-Hilaire, essi non servono a cosa, o a quasi niente, e sono i rudimenti indicatori di un'apparecchio respiratorio, l'opercolo che non si sviluppa che nella classe de' pesci. La giustezza di questa seconda proposizione, che non dobbiamo qui esaminare, non porta necessariamente quella della prima, quand'anche la sperienza non stasse for-

poco sensibile, in forma di triangolo allungato, con la base in sopra ed il vertice in sotto, che niuna scanalatura stacca dalla parte inferiore della faccia laterale della testa, e nel mezzo della quale si scorge una fissura longitudinale della stessa forma, che va stringendosi ed approfondendosi del pari da sopra in sotto. Bentosto il rigonfiamento che circonda l' infossamento medio, si eleva nella parte posteriore ed addiviene più sottile in questo sito. Diventa sporgente al di sopra della superficie della parte laterale della testa, ciò che appalesa un poco la fossetta media. Contemporaneamente, o immediatamente dopo, la parte anteriore del rigonfiamento, si trova divisa, da una incisura trasversale che nasce dalla sua parte posteriore, in due metà, delle quali l' inferiore è l' antitrago, e la superiore è il principio dell' elice. All'epoca medesima, questa parte anteriore dell' orecchio esterno si eleva anch'essa, e la posteriore si slarga di vantaggio, ma non si scosta altrettanto dalla faccia laterale della testa. L'antelice e'l trago si sviluppano ancora prestissimo, dopo il terzo mese. L' antelice è più sagliente quando comincia a mostrarsi che non l' è successivamente, perchè l' orlo posteriore dell' orecchio si eleva poco o nulla. Il lobolo è l'ultimo a manifestarsi.

---

malmente contro questa. In quanto alla cooperazione diretta della tromba di Eustachio all' udito, questa proposizione emessa al principio dell' ultimo secolo, e riprodotta poscia da Bressa, è evidentemente erronea. Cotugno ed Itard l' hanno perfettamente confutata Se fosse esatta, si dovrebbe, come ben lo dice Rudolphi, udir la propria voce, quando si parla alto, dopo essersi ben otturate le orecchie: or ciò non ha luogo. Itard ha ingegnosissimamente paragonato la tromba di Eustachio al forame, senza il quale l'aria non proverebbe alcun movimento vibratorio in una cassa militare; ma si è ingannato dicendo che non sembr' aver altr'uso che di rinnuovare l' aria contenuta nel timpano. Questa è, senza contraddizione, la sua funzione principale, ma serve del pari all' escrezione delle mucosità e della perspirazione condensata, che continuamente segrega la membrana mucosa di questa cavità. (*Nota de'trad.*)

L' orecchio esterno è tanto più piccolo, in proporzione della testa, quanto il feto è più giovane.

La sua cartilagine comincia a mostrarsi fin dal terzo mese; ma si sviluppa lentamente, perchè, verso il termine della gravidanza, non ha preso ancora, sotto la cute, quella estensione che ha negl' individui interamente sviluppati.

La parte cartilaginosa del condotto auditorio, egualmente che il padiglione dell' orecchio, è da principio proporzionatamente più piccola che nelle epoche susseguenti.

La parte ossea di questo condotto comincia a formarsi qualche tempo dopo la nascita, con l' ingrandimento del quadro della membrana del timpano. Il più rimarchevole di questa sua ossificazione è, che in generale, incomincia molto più presto nel contorno esteriore del canale, là dove si unisce con la parte cartilaginosa, che nella regione media della sua parte inferiore.

Il prolungamento del sistema cutaneo esterno, intorno al quale si applica questo condotto, esiste di buon' ora nell' embrione, ed è ancora, serbata proporzione, molto più corto, che nell' adulto, ma tiene un' altra forma ed un'altra direzione. Siccome il quadro del timpano a quell'epoca si dirige più obbliquamente da fuora in dentro che in appresso, così la parte superiore della sua circonferenza su le prime non esiste; l'inferiore è solamente sviluppata, e forma, in fuori ed in sotto del quadro, una larga borsa, che è molto più ampia in proporzione della sua lunghezza, di quello lo sia in seguito, discende anche in una direzione più ravvicinata alla perpendicolare, e si applica al di sotto della membrana del timpano, in modo da formare realmente la sua parete superiore.

La cute della parte ossea del condotto auditorio è più molle e più spessa nel feto che nell' adulto.

II. Orecchio interno.

1948. 1. La cassa del timpano, è proporzionatamente più piccola e più stretta ne' primi tempi della vita che nelle epoche susseguenti, ciò che dipende sopra tutto da che l' apofisi mastoidea è picciolissima, e da che le sue cellule non sono ancora sviluppate. Nel feto essa è piena di un liquido denso, e gelatiniforme. La comunicazione fra essa e la bocca è tanto più immediata, quanto l' embrione è più giovane, atteso che la tromba di Eustachio è più corta e più larga nella stessa proporzione. Fin quasi là mezzo della gravidanza, la parte cartilaginosa di questa tromba è semplicemente membranosa, ed anzi, ne' feti a- termine, la parte ossea è tutto al più separata, al di dentro del canale timpanico, da una lamina ossea, conformazione che persiste quasi sempre durante tutta la vita, talmente che è raro che il setto si estenda ancora al lato esterno.

Il quadro del timpano, e con esso la membrana, sono altrettanto più grandi, in proporzione, sia dell' orecchio esterno, sia della testa intera e del corpo, per quanto l'embrione è più giovane, e fino al quinto mese entrambi hanno più di estensione che non ne ha l'intero padiglione dell' orecchio. Inoltre come la parte ossea del condotto auditorio non è ancora sviluppata, la membrana del timpano si trova molto più ravvicinata alla superficie ne' primi tempi dell' esistenza che ne' seguenti, di modo che la sua parte superiore tocca immediatamente l' entrata della parte cartilaginosa del condotto auditorio, e si trova in conseguenza quasi a scoperto sopra questo punto; circonstanza rimarchevolissima, a cagione dell' analogia che stabilisce con i rettili.

La direzione del quadro e della membrana del timpano è anche differentissima nell' origine. Essa si avvicina più alla situazione orizzontale, perchè a quest' epoca la membrana del timpano si dirige molto più obbliquamente da sopra in sotto e da fuora in dentro.

2. Gli ossicini dell' udito si distinguono da tutte le

altre ossa del corpo per formarsi e svilupparsi molto per tempo.

Essi sono visibili, anzi di un volume proporzionatamente straordinario, al principio del terzo mese della vita intra-uterina, non ostantechè a quest' epoca fossero ancora cartilaginosi, e che non si potesse ben distinguere la staffa dall'ancudine. Così per esempio, l'altezza del martello si eleva a tre linee nel feto di quattro mesi, di modo che, il corpo avendo quattro pollici dal vertice al coccige, la sua lunghezza sta allora a quella del corpo intero nella proporzione di 1 a 16, mentrechè negli adulti, ne' quali ha quattro linee di lunghezza, e la distanza tra 'l vertice, ed il coccige si eleva a due piedi e mezzo, la proporzione non è più che di 1 a 90. Gli ossicini dell'udito sono così grandi nel feto a termine, quanto nell' adulto.

Essi cominciano ad ossificarsi prestissimo, anche prima della fine del terzo mese. Secondo Cassebohm (1), la staffa e l'ancudine si ossificano prima del martello; il nocciuolo osseo dell' ancudine si sviluppa nella sua branca anteriore; e quello della staffa nella testa, donde si estende lungo le due branche, fino alla base, la quale, insieme con la regione inferiore della branca anteriore, è l' ultima parte ad ossificarsi. Nel martello, l' ossificazione comincia dalla testa e dall'apofisi anteriore. Le mie proprie osservazioni non sono perfettamente di accordo con quelle di Cassebohm. È vero che la branca anteriore dell'ancudine si ossifica prima della posteriore; io l' ho trovata sempre interamente ossificata mentrechè quest' ultima era ancora cartilaginosa: ma l' ossificazione del martello comincia nello stesso tempo di quella dell' ancudine, e la staffa è ancora tutta cartilaginosa, allorchè essa ha già fatto progressi considerevoli negli altri due ossicini. Il sito ove essa incomincia nella staffa non è ben determinato: talora è la parte inferiore della branca posteriore, talora è la base, ma non mai è la testa, secondo le mie osservazioni.

(1) *L. c.* p. 56.

Questi ossicini presentano delle differenze notabilissime nella loro configurazione. Quello che soffre minori cangiamenti, sotto questo risguardo, è l' ancudine. Le branche della staffa sembrano nel principio non esser separate l'una dall' altra, cosa degna di osservazione, a motivo dell' analogia che ne risulta colla conformazione di quest'osso ne'cetacei, e con quella della parte interna dell' ossicino unico degli uccelli e de'rettili. Ciò che vi ha di certo si è che, anche quando queste due branche sono distaccate l'una dall'altra, l' apertura, che esiste tra esse e la base, è proporzionalmente molto meno grande che nelle epoche susseguenti, quantunque allora essa abbia una forma molto allungata. Questa strettezza dell'apertura, che si accosta evidentemente alla sua totale assenza, e la riunione di tutte le parti della staffa in una sola massa dipendono principalmente dalla spessezza più considerevole delle sue branche.

Ma di tutti gli ossicini dell' udito, il martello è quello che soffre i cangiamenti i più rimarchevoli nel corso del suo sviluppo. Forse non ci è altr' osso col quale possa paragonarsi sotto questa relazione.

La più sorprendente fra tutte le differenze, che presenta, consiste nell' esistenza di un' apofisi cartilaginosa retta, avente la forma di un cono allungatissimo, e che è nel tempo stesso lunghissima e grossissima in proporzione del resto dell'osso. Quest'apofisi nasce dal lato anteriore della sua testa, esce dalla cassa del timpano tra 'l pietroso ed il quadro timpanico, si applica immediatamente alla faccia interna della mascella inferiore, e si estende fino all' estremità anteriore di quest' osso, ove si unisce talvolta, e forse anche sempre, con quella del lato opposto. Questa cartilagine non mai si ossifica, non ostante che nel principio formi la più gran parte della massa dell' osso; ma sparisce dopo l' ottavo mese. L' apofisi anteriore del martello le corrisponde molto bene, fino ad un certo punto, rispetto alla posizione; ma si osserva nello stesso tempo che nel feto, ove queste due parti sono ben distinte l' una dall' altra, la cartilagine si trova situata al di sopra dell' apofisi anterio-

re. Si potrebbe dunque ammettere tutto al più, che quest'ultima da prima ne faccia parte, e che se ne separi molto prestamente. Questa cartilagine è molto rimarchevole, perchè i pesci, i rettili e gli uccelli ce ne offrono una affatto simile, che si estende dal pezzo posteriore della mascella inferiore all' anteriore. In questi animali poggia sopra un piccol osso situato alla faccia interna del pezzo posteriore dell' osso mascellare inferiore, e si ha ragione a considerarlo come un rudimento del martello, di cui essi son privi.

3.° Il laberinto membranoso esiste molto tempo prima del laberinto osseo. Io l'ho già trovato, a tre mesi, perfettamente sviluppato in mezzo alla massa tuttavia cartilaginosa, che è destinata ad ossificarsi più tardi. È anche, nei primi tempi della vita, più pronunziato e formato di membrane più ferme, più solide che nelle epoche susseguenti. Da principio è composto di due membrane ben distinte, una esterna l' altra interna, che sono semplicemente una rinchiusa nell' altra, senza che siavi continuità fra loro.

L' interna è bianca, trasparente, più sottile, ma più ferma e più elastica dell'esterna. Essa non aderisce alla cartilagine, più di quello che, più tardi, aderisca all'osso, che si sviluppa a spese di questa.

L' esterna ha la sua faccia interna liscia, e l' esterna molto rugosa. Essa sparisce a poco a poco, in modo che nel settimo mese non ve ne è più traccia. Prima di sparire all' intutto si assottiglia considerevolmente. L'interna diviene a proporzione più stretta, ma più ferma; essa sembra di attenersi di una maniera più intima alla faccia interna della cartilagine che la circonda, ne' primi tempi dell' esistenza, che nelle epoche susseguenti.

Finora mi è stato impossibile di assicurarmi se vi sia un' epoca nella quale il laberinto membranoso si trova scoperto nel cranio, almeno in parte, e quando la sua struttura sia più semplice di quello che non l'è più tardi. A tre mesi è circondato da tutt' i lati da una massa cartilaginosa, e di una struttura così complicata, come nelle epo-

che più avanzate della vita. Solamente si osserva che, a similitudine della cartilagine che l'avviluppa, esso è da principio più compresso da fuora in dentro, e proporzionatamente più elevato, ciò che deriva, senza dubbio, almeno in parte, dallo sviluppo più considerevole dell' encefalo.

A quattro mesi, io trovo la coclea membranosa di già così complicata, come nell' adulto, e mentrechè più tardi la sua circonferenza sembra essere formata solo dal laberinto membranoso, essa si compone allora di una membrana spessissima, che fa corpo col resto di quest' ultimo. Io non ho potuto fino a questo punto proccurarmi verun dato bastevole, relativamente alla forma che il riveste nel tempi anteriori al quarto mese della vita entro-uterina.

Il timpano secondario e la finestra rotonda sono, in origine, situati più in fuora, e paralleli alla membrana del timpano. Più tardi essi vergono indietro, ciò che dipende principalmente da che si sviluppa di vantaggio la massa ossea alla loro circonferenza.

4.° Allorquando si studia lo sviluppo del laberinto osseo, bisogna ben distinguere la formazione della sostanza ossea del pietroso da quella della sua propria. La prima incomincia innanzi quella della seconda, e segue il tipo ordinario dell'ossificazione, cioè ch' essa si fa collo sviluppo di un tessuto lasco, molle e plessiforme, nella massa cartilaginosa omogenea, che esisteva da prima e che si estende a poco a poco da avanti in dietro. Il contorno della finestra rotonda si ossifica il primo, verso la fine del terzo mese, circostanza rimarchevole, a motivo dell' analogia che esiste tra quest' apertura e 'l quadro timpanico. L' ossificazione incomincia alla parte superiore, poi discende all' inferiore, e, quando ha così formato un' anello, si dirige in avanti. Nel tempo stesso si sviluppa un nocciuolo osseo particolare ed affatto distinto dal precedente, all'estremità esterna del canale semicircolare perpendicolare superiore; quindi comparisce una terza piccola scaglia verso la metà del canale semicircolare perpendicolare interno. All' epoca medesima l' ossificazione, partendo dal punto che

si era formato il primo, fa de' progressi rapidi in dietro ed in giù, onde nasce il pavimento del laberinto. Il secondo nocciuolo s' ingrandisce, forse anche più presto del primo, in guisa che il canale semicircolare perpendicolare superiore non tarda ad essere ossificato interamente, eccetto solo la sua faccia inferiore e concava. Contemporaneamente l'ossificazione, partendo dalla sua estremità interna, si avanza sulla faccia interna del pietroso, circoscrive il meato auditorio interno, penetra nell' interiore, e forma la soffitta della coclea.

Il canale semicircolare orizzontale comincia ad ossificarsi nel quinto mese. Allora, il pezzo osseo, che forma il canale perpendicolare superiore, si prolunga in dietro, in giù ed in fuora, intorno al canale orizzontale membranoso. Mi è stato impossibile di scoprire almeno un germe particolare per questo canale, che sembra ossificarsi col progresso de' due primi nocciuoli, gli estremi de' quali finiscono col congiugnersi.

La formazione dell' interno della coclea appartiene quasi interamente al laberinto osseo. La cartilagine ed in seguito la sostanza ossea del pietroso, non vi prendono parte, all' infuora di uno stretto prolungamento, che quest' ultimo manda nella cavità contenente prima il laberinto membranoso, poi l' osseo, di cui esso separava un po le spire l' una dall' altra.

L' orlo libero di questa lamina sporgente è rivolto in fuora. Essa si estende dalla parte posteriore della finestra rotonda, e dal lato esterno della coclea, fino al vertice di questa, a traverso delle sue cavità, in maniera che la divide in avanti, d' un modo però incompiuto, in due cavità, l' una interna l' altra esterna. Questa lamina ha più larghezza in origine che nelle epoche susseguenti. Innoltre la faccia interna della coclea, è interamente liscia, e questa parte dell' orecchio interno, offre a quest'epoca la più grande analogia colla coclea degli uccelli. Più tardi, a contare dal terzo mese, come la coclea si allarga da fuora in dentro, la lamina in quistione diventa più stretta, e veggonsi nel tempo stesso svilupparsi i risalti meno considere-

voli, che separano esteriormente tra loro i due giri e mezzo della coclea, e che fanno corpo con essa.

In origine il laberinto osseo è affatto separato dalla massa ossea del pietroso che il circonda, e che si sviluppa prima di esso. Ciò non di meno le è immediatamente applicato. Allora la sua superficie è interamente liscia. La faccia interna della massa ossea del pietroso è benanche liscia fino ad un certo punto, quantunque più rugosa di quella del laberinto. Bentosto le due superficie si confondono insieme, in modo però che, presso i bambini, si perviene anche ad isolarle nettamente l' una dall'altra, ed a mettere in evidenza la superficie liscia e forbita del laberinto; ma più tardi esse diventano inseparabili. La linea di separazione è molto sensibile dappertutto, ma specialmente nella coclea, dove si riconosce che i prolungamenti, che ho di sopra descritto, sono perfettamente distinti dallo stesso canale, formato dal laberinto membranoso e dall' osseo.

Così il laberinto osseo si sviluppa indipendentemente dalla sostanza ossea del pietroso. Come la membrana esterna del laberinto membranoso sparisce all' epoca della sua formazione, non è inverisimile ch' essa si converta in sostanza ossea, o almeno che la lasci transudare dalla sua faccia esterna. Per verità questa membrana non esiste, durante un certo tempo, col laberinto osseo, e si perviene sempre ad isolarnela; ma io mi sono assicurato con un gran numero di osservazioni, che a misura che il laberinto osseo le si sviluppa d' intorno, essa diviene più densa, più ferma, più secca, ed in qualche modo cornea; d'onde sono indotto a credere che i due modi di formazione coincidano l' uno coll'altro, cioè che la membrana segrega prima il laberinto, poi deponendosi una sostanza analoga nel suo interno, essa si unisce collo strato che prima aveva prodotto, e ne risulta la laminetta interna. A questo modo la formazione del laberinto osseo rassomiglierebbe a quella dei denti (1).

(1) Ribes ha riconosciuto che, nel feto, la sierosità del la-

ARTICOLO IV.

DELL' ORGANO DELL' UDITO NELLO STATO INNORMALE.

1949. L' organo dell' udito essendo complicatissimo, offre anomalie (1) numerosissime e differentissime, rispetto alla loro essenza, di cui il risultamento principale consiste nel rendere l' udito più o meno duro, o nell' annullarlo del tutto.

1950. I *vizii di conformazione* in questa parte sono, come in tutte le altre, i più interessanti per le vedute fisiologiche.

Come nelle altre parti del corpo umano, essi portano più o meno il carattere di un ritardo di sviluppo (2) e sono ancora più o meno delle ripetizioni di ciò che si osserva negli animali inferiori all' uomo.

Qualche volta l' organo dell' udito si trova interamente arrestato nel suo sviluppo (3).

I, ORECCHIO ESTERNO.

1951. 1.° *Vizii di conformazione relativi alla quantità. L'assenza totale* dell'orecchio esterno, di cui si ha qualche esempio, dipende dalla persistenza di uno stato di cose,

birinto è rossastra, sanguinolente, e che lo riempie esattamente. A misura che il bambino si allontana dal momento della nascita, essa divien chiara, limpida, la sua quantità diminuisce, e l' orecchio diventa successivamente più sensibile ai suoni. (*Nota de' trad.*)

(1) Oltre le opere già citate di Duvernoy, di Wildberg e di Saunder, che hanno anche trattato delle malattie delle orecchie, consultate: — G.-A. Rivienus, *De aud. vitiis*, Lipsia, 1717. — C.-F.A. Eschke, *Diss. de aud. vitiis*, Berlino 1819. — G.-M.-G. Itard, *Traité des malad. de l' oreille, et de l' audit.*, Parigi, 1821.

(2) *Vedete* all' oggetto il mio *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 400-406.

(3) Roederer, *Descript. foetus parisit.*; ne' *Comm. soc. Gott.*, t. IV.

che caratterizza i primi tempi della vita entro-uterina.

L' anomalia si allontana un poco meno dallo sviluppo perfetto, quando vi è *chiusura* dell' orecchio, stato capace di molte gradazioni differenti, che conducono insensibilmente alla conformazione normale, mercè la *brevità* e la *strettezza* del condotto auditorio esterno.

L' *assenza* del lobolo, o la sua *aderenza* colla cute della testa, è l'aberrazione la meno considerevole dallo stato normale. Questo stato esiste regolarmente anche ad una certa epoca della formazione del feto.

Si può considerare come un vizio di conformazione di una natura affatto opposta lo sviluppo sovente enorme degli orecchi.

2.° *Vizii di conformazione relativi alla qualità.* Essi consistono ne' rovesciamenti dell' orecchio sull' orifizio del condotto auditorio esterno, che ostruiscono più o meno questo canale (1).

II. ORECCHIO INTERNO.

A. CASSA DEL TIMPANO.

1952. 1.° *Vizii di conformazione relativi alla quantità.* Avviene alle volte che la cassa del timpano non ha l' ampiezza convenevole, ed anche ch' essa è chiusa al di fuora come ne' pesci. Qualche volta mancano uno o più ossicini dell' udito, o sono troppo piccioli. (2) In altre occorrenze sorpassano di molto le dimensioni ordinarie, conservando così il carattere che li distingue nell' embrione. È rarissimo trovarli in numero maggiore dell' ordinario. Gli ossicini soprannumerarii sono sempre picciolissimi, quando esistono. Se ne sono trovati soprattutto tra 'l martello e l' ancudine, egualmente che al collo della staffa.

---

(1) Walter, *Fettautgeschwülste*, Landshut, 1814, p. 33.

(2) Bernard, *Sur un vice d' organisat. de l'oreille ext.*; nel *Journ. de phys. exp.*, t. IV p. 167.

2.° *Vizii di conformazione relativi alla qualità.* Talvolta gli ossicini dell'udito sono costrutti su di un tipo differente, ed allora essi si avvicinano più o meno a quelli di taluni animali.

Così Comparetti (1) ha trovato, in un' uomo, le due staffe non solamente picciolissime, ma fornite anche di una sola branca, con una piccola base che serrava la finestra ovale, la quale era anche molto stretta. (2)

B. LABERINTO.

Nel caso di uno sviluppo imperfettissimo del laberinto, non esiste che una semplice cavità, chiusa alla parte esterna, che non è divisa in vestibolo, coclea e canali semicircolari, e che non comunica colla cassa del timpano (3). Questa forma ricorda quella dell' organo dell' udito de' crostacei e de' cefalopodi. Forse è normale ne' primi tempi della vita del feto umano.

---

(1) *L. c.*, p. 24.

(2) Il martello si trova ora più lungo ora più corto, talvolta con una testa o delle apofisi più voluminose. L' ancudine è stata osservata delle volte più larga, altre più stretta, talora colla sua branca lunga più o meno arcuata. Rudolphi ha descritto e figurato (*Diss. sist. observ. osteol.*, Berlino, 1812, tav. I, fol. 15) una staffa di cui una sola branca comunicava colla base, l' altra essendo libera e formante un' angolo ottuso colla precedente. Loeseeke sembra aver osservato un caso simile (*Obs. anat. chir.*, Berlino, 1754, p. 15). Tiedemann ha descritto una staffa, trovata in un neonato, che era senza branche e senz' apertura. Rassomigliava ad una picciola piramide, la cui base rappresentava il guscio di una bilancia o donde si elevava un pezzo osseo, leggiermente depresso, che si articolava colla lunga branca dell' ancudine, mercè un' apofisi ritondata. Egli ha pure veduto, in un' adulto, le due branche della staffa compiutamente unite da una lamina ossea, di modo che ben si scorgeva una picciola escavazione, ma nessun' apertura tra esse, (*Sur quelq. variat. dans la forme de l' étrier chez l' hom.*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. VIII, p. 83. (*Nota de' trad.*)

(3) Roederer, *l. c.* — Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 406.

Allorquando lo sviluppo ha fatto de'progressi più marcati, la coclea descrive meno giri dell' ordinario (1), del pari che, ne' rettili e negli uccelli, si presenta sotto la forma di un prolungamento, a fondo di sacco, che non è aggirato sopra di sè. Posto ciò, quest' anomalia deve considerarsi come una persistenza dello stato fetale.

L' ossificazione del laberinto accade talvolta imperfettissimamente, donde risulta che una parte del laberinto membranoso si trova allo scoperto (2).

C. NERVO ACUSTICO.

Alle volte si trova, ne' sordi muti, il nervo acustico una metà più picciolo (3) del solito (4).

1953. 1.° I *Vizii di conformazione acquisiti* o *consecutivi* sono i risultamenti o di una lesione esteriore, puramente meccanica, o di un' alterazione di tessitura. Qualche volta si trovano, nell'idrocefalo, i due ossicini esterni dell'udito, respinti in fuori e staccati dalla staffa, qualche volta ancora quest' ultima non è più in corrispondenza colla finestra ovale (5).

1954 2.° *Le alterazioni di tessitura* dell'organo dell'udito, sono principalmente l'*infiammazione* ed i suoi esiti, tra' quali bisogna mettere in primo luogo l' *aderenza* e la *suppurazione*. L' orecchio esterno e l' interno ne sono frequentemente affetti. Accade soprattutto molto spesso, che l'orifizio gutturale della tromba di Eustachio si oblitera, dopo le angine, o che la cassa e gli ossicini vengono distrutti dalle esulcerazioni. Appartengono benanche a questa classe la di-

(1) Mondini, *Anat. surdi uati*; ne' *Comm. Bonon.*, t. VIII. — Meckel, *l. c.*, t. I, p. 403.

(2) Mondini, *l. c.*

(3) Haégton, *Mem. of the med. society*, v. III, p. 1.

(4) Questo fatto è stato parecchie volte osservato, tra gli altri da Sylvius, Hoffmann ed Arends. Itard l'ha pure veduto, ma pensa che l' atrofia del nervo acustico è più spesso l' effetto che la cagione della sordità (*l. c.*, t. I, p. 392). (*Nota de' trad.*)

(5) Blumenbach, *Geschicte der Knochen*, p. 140.

struzione totale o parziale della membrana del timpano, e probabilissimamente ancora le anomalie della sierosità labirintica, che si è trovata condensata (1), solidificata e convertita in un corpo duro (2), dietro lunghe malattie dell'orecchio interno (3).

Le formazioni nuove che si sviluppano nell'organo dell'udito sono:

1.° L'*ossificazione accidentale*, che ha per risultamento di rendere gli ossicini dell'udito aderenti fra loro, d'ostruire la finestra rotonda (4), caso rimarchevole, perchè si trovano nello stesso tempo gli ossicini, e specialmente la staffa, di un volume doppio dell'ordinario; di saldare la staffa alla finestra ovale (5), infine di produrre delle concrezioni ossee (6) nella membrana del timpano (7).

2.° La formazione di cartilagini e fibro-cartilagini ac-

(1) Haégton, *l. c.* — Cline, in Scanders, *l. c.* p. 88.

(2) *Vedete* all'oggetto una memoria importante nella relazione fisiologica, di Geoffroy Saint-Hilaire, *Sur la nature, la format. et les usag. des pierres qu'on trouve dans les cellules auditiv. des poiss.*, nelle *Mém. du Muséum*, 1824.

(3) Itard (*l. c.*, t. I, p. 395) ha avverato una volta l'assenza del liquido labirintico.

(4) Cotugno, *l. c.* § LXXII, p. 61.

(5) Valsalva, *De aure hum.*, cap. II, § X.

(6) Cassebohm, t. III; p. 33. — Loescke, *Obs. anat.*, p. 25. — Koehler, *Beschreibung der Loderischen Präparate*, p. 148.

(7) Ribes (*l. c.*, p. 654) ha trovato la membrana della finestra rotonda ossificata in un' uomo affetto da una sordità compiuta, e distrutta in parecchi individui, di cui alcuni non aveano interamente perduto la facultà di udire. Quest' ultima circostanza merita d' esser notata, poichè la sordità assoluta non è nemmeno la conseguenza delle lesioni della membrana del timpano, colla quale quella della finestra rotonda ha tant' analogia. Secondo le osservazioni raccolte da Pinel sembra che la sordità dipenda piuttosto da un' alterazione di tessitura della membrana mucosa dell' orecchio interno, che da altra cagione, quantunque mostri attribuirla alla diminuzione del liquido labirintico, che certamente in quel caso non è che un' epifenomeno, una conseguenza della flemmasia (*Rech. sur les caus. de la surdité chez les veillards*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. VI, p. 247). (*Nota de' trad.*)

cidentali, che si sono vedute qualche volta sotto la forma di tumori aderenti al nervo acustico (1).

Tra le formazioni interamente innormali bisogna mettere i *funghi* ed i *polipi*, che si sviluppano principalmente nella membrana mucosa del condotto auditorio.

CAPITOLO II.

DELL' ORGANO DELLA VISTA.

1955. L' *organo della vista* (*oculus*) (2) occupa l' alto della faccia ove è situato a dritta ed a sinistra, ai lati ed al di sopra della radice del naso, nell' orbita ed alla circonferenza di questa cavità. Si ci distinguono l' *occhio* o il *bulbo dell' occhio* (*bulbus oculi*) con i muscoli che lo muovono, e le parti che servono a guarentirlo.

---

(1) Sandifort, *Obs. anat. pathol.*, l. I, c. 9.

(2) Fabrizio d'Acquapendente, *De visione, voce et aud.*, Venezia, 1606. — V.-F. Plemp *Ophtalmographia*, s. *tract. de oculo*, Lovanio, 1648.—G. Briggs, *Ophtalmogr. s. oculi ejusq. partium anat. déscript.*, Londra, 1685. — G. Taylor, *Nouv. traité d' anat. du globe de l' oeil, avec l' usage de ses differ. parties, et de celles que lui sont contiguës*, Parigi, 1738. — A. Bertrandi, *Diss. II de Epate et oculo*, Torino, 1748. — G.-G. Zinn, *Descript. anat. oculi hum.*, Gottingen, 1753. — G. Portelfield, *Treatise on the eyes, the manner and phaenomena of vision*, Edenburg, 1759. — M. Horrebow, *De oculo hum. ejusq. morbis*, Copenaghen, 1792. — A. Monro, *Miscellaneous obs. on the struct. and the funct. of the eyes*, nel suo *Treatise on the brain, the eye and the ear*, Edenburg, 1797. — S.-T. Soemmering, in Demours, *Traité des malad. des yeux*, t. IV. — G.-G.-G. Voit, *Oculi hum. anat. et pathol.*, Nuremberg, 1810. — C.-H.-T Schreger, *Versuch einer vergleichenden Anatomie des Auges*, Lipsia, 1818. — D.-G. Soemmerring, *De oculor. hom. animaliumq. sect. horizontali*, Gottingen, 1818. — G.-A. Hegar, *Diss. de oculi partib. quibusd.*, Gottingen, 1818. — C.-F. Simonson, *Anat.-physiologicus tract. de oculo*, Copenaghen, 1820.

ARTICOLO PRIMO.

DELLE PARTI CHE GUARENTISCONO L' OCCHIO.

1956. Le parti che guarentiscono l' occhio (1) comprendono due ripiegature della cute, chiamate *palpebre*, alcuni peli molto sviluppati che son detti *sopracciglia*, e le *vie lagrimali*.

I. PALPEBRE.

1957. Le *palpebre* (*palpebrae*) sono delle ripiegature perpendicolari messe nel davanti dell'orificio anteriore dell'orbita, che chiudono più o meno compiutamente. Si distinguono in *superiore* ed *inferiore*. Confuse nel *grande angolo* od *angolo interno*, e nel *picciolo angolo* od *angolo esterno dell' occhio* (*canthi oculi*, *internus et externus*) son separate in tutta la loro larghezza da una fenditura trasversale (*fissura palpebrarum*).

La superiore è molto più grande dell'inferiore. Un ligamento appiattito, fatto di fibre trasversali, e lungo alcune linee, parte dal grande angolo dell' occhio, si porta in dentro tra le fibre della porzione interna dell' orbicolare, e la sua estremità interna, più larga dell' esterna, si attacca alla parte superiore dell' apofisi montante dell' osso mascellare superiore. È desso il *ligamento palpebrale* (*ligamentum palpebrale*).

Le palpebre son composte di due lamine cutanee, l'una esterna e l' altra interna, di una cartilagine e di fibre muscolari. Esse raramente contengono dell'adipe o non mai si ci ammassa.

La lamina cutanea esterna fa parte del sistema cutaneo

(1) Rosenmuller, *Organor. lacrymalium partiumq. oculi externar. descr.*, Lipsia, 1797.

esterno. Non differisce dalla cute che per esser sottilissima e sprovveduta di peli.

Sugli orli delle palpebre, la cui larghezza è presso a poco di una linea, essa si continua colla lamina interna, che appartiene al sistema cutaneo interno, cioè alla serie delle membrane mucose. Di fatto questa lamina è sottile, rossastra ed umida.

Se le dà il nome di *congiuntiva* (*conjunctiva*). Essa tappezza la faccia interna delle palpebre in tutta la loro estensione, si riflette sopra sè stessa ne' luoghi ove questi veli mobili son ligati al resto della cute, e, prendendo il nome di *tunica adnata* (*tunica adnata*) si applica sulla parte anteriore della sclerotica, da cui è facile separarla, e che ricopre fino alla circonferenza della cornea trasparente. Almeno non è possibile di dimostrare rigorosamente che essa si estende anche sulla faccia anteriore di quest' ultima, giacchè se in certe occorrenze patologiche si vede una laminetta sollevarsi sulla superficie anteriore della cornea si è autorizzato a congetturare, ma non è provato, che la laminetta in quistione sia un prolungamento della congiuntiva. Ed anche ammettendo che questo realmente passa sulla cornea, e che si confonde colla pellicola esterna di questa membrana, senza veruna traccia di separazione, non ne risulterebbe che abbia in questo luogo i caratteri di una membrana sierosa (1), giacchè la faccia anteriore della cornea sembra piuttosto appartenere alla classe delle mucose (2). Walther ha già dimostrato (3) che a torto si è voluto escludere l' intera congiuntiva dal novero di queste ultime membrane (4). Le aderenze tra le sue due porzioni rivolte l' una verso l' altra, che sono state allegate per allontanarla dalle mucose, e di cui fino ad un

(1) P.-F. Walther, *Abhandlungen aus dem Gebiete der praktischen Med.*, Landshut, 1810, p. 413.

(2) Wandrop, *Morbid anat. of the eye*, Edenburg, 1818, p. 14.

(3) *L. c.*, p. 414.

(4) A. Schmidt, nella *Ophtalmologische Bibliothek*, t. III, fas. 1, p. 18.

certo segno si sono anche serviti per autorizzarsi a riportarla tra le sierose, sono degli accidenti rari e che verisimilmente sopravvengono alla suppurazione, occorrenza nella quale si veggono le stesse membrane mucose contrarre frequentemente aderenze.

A. CIGLIA.

1958. La parte anteriore degli orli delle palpebre è guernita di tre o quattr' ordini irregolari di peli, corti, rigidi, arcuati, la cui grossezza aumenta molto da i due angoli dell'occhio fino alla metà, e che si chiamano *ciglia* (*cilia*) (1). Quelli della palpebra superiore sono più numerosi e più forti di quelli dell'inferiore. I primi sono arcuati dall'alto in basso, i secondi dal basso in alto. Quando si chiudono le palpebre essi s' incrocicchiano, e formano una specie di largo canaletto a motivo della loro curvatura.

B. GLANDULE DI MEIBOM.

1959. Più in dietro e più vicino al limite posteriore dell'orlo delle palpebre, pressocchè nella metà di quest' orlo, si trova una serie di aperture regolarmente disposte, che sono ugualmente più pronunciate nella palpebra superiore che nell'inferiore, e che non occupano tutta la larghezza di questi veli mobili. Queste aperture conducono alle *glandule di Meibom* o *glandule sebacee delle palpebre* (*glandulae Meibomianae s. palpebrarum sebaceae*), picciole borse molto allungate, strette, sinuose, terminanti a cul di sacco, per lo più semplici, talvolta però divise in parecchi compartimenti nel fondo, che son messi perpendicolarmente al di sotto dalla congiuntiva, tra essa e le cartilagini delle palpebre. Queste glandule sono ripiene di una sostanza giallastra, viscosa, densa, chiamata *cispa* (*lema*), che si accumula intorno alle ciglia durante il sonno, e 'l cui colore la fa facilmente distinguere dalla congiuntiva, che è rossastra.

(1) Meibom, *De vasis palpebr. novis Epist.*, Helmstadt, 1666.

C. CARTILAGINI PALPEBRALI.

1960. Ciascuna palpebra, tra le due lamine cutanee, e vicino al suo orlo libero, racchiude una cartilagine oblonga, che determina la sua forma e che si chiama *tarso* (*tarsus*). Queste cartilagini hanno maggiore estensione dal di fuori in dentro che dall'alto in basso e son sottilissime dall'avanti in dietro. Sono molto più dense nel loro margine libero e retto che nel convesso, che guarda la base delle palpebre; non si estendono al lato interno, che fino ai punti lagrimali, e cessano del pari dal lato esterno un poco innanzi la commessura delle due palpebre. Il loro orlo convesso e le loro due estremità, tanto l'interna che l'esterna, degenerano in un densissimo tessuto cellulare, che porta il nome di *ligamento* (*ligamentum tarsi*, *internum et externum*) ai due angoli dell'occhio, e che le unisce al margine esterno ed interno dell'apertura anteriore dell'orbita.

D. MUSCOLI DELLE PALPEBRE.

1961. Le palpebre hanno due muscoli, che agiscono in senso inverso, l'*orbicolare* e l'*elevatore proprio*. Il primo è comune ad ambedue; il secondo appartiene solo alla palpebra superiore. L'inferiore non ha un muscolo particolare.

a. Orbicolare delle palpebre.

1962. Il muscolo *orbicolare delle palpebre*, *naso-palpebrale* Ch. (*musculus sphincter palpebrarum*, *s. oculi*, *s. orbicularis palpebrarum*) è sottile, membraniforme e circolare, sebbene di forma un poco allungata. Occupa la parte superiore ed anteriore della faccia, e l'inferiore ed anteriore del cranio. A un di presso quindi non è solamente confinato nelle palpebre.

La sua parte interna è la più debole, ma la più spessa. Partendo da quel punto si estende considerevolmente in alto, in basso ed in fuori.

Esso si attacca, in alto ed in basso, al ligamento palpebrale, di modo che puossi dire che esso parte dall' angolo interno dell' occhio e ci ritorna.

Indipendentemente da questa origine si veggono anche molti altri fascetti, che passano da avanti e da dietro al ligamento palpebrale, donde segue che una porzione del muscolo è composta di fibre circolari non interrotte.

Il muscolo orbicolare nasce superiormente con certe fibre tendinose dall' estremità superiore dell' apofisi montante dell' osso mascellare superiore, dall' unguis e dalla parte inferiore ed anteriore delle porzioni nasale ed orbitale del frontale.

Proviene inferiormente con fibre simili dalla parte inferiore del margine interno e dalla parte interna dell' orlo inferiore dell' orbita, che son fatte dall' apofisi montante e dal corpo dell' osso mascellare superiore.

Le sue fibre si allontanano le une dalle altre, soprattutto alla sua parte inferiore; e dalla sua parte esterna si distaccano de' fasci, de' quali alcuni si perdono nel pannicolo adiposo, mentre che altri si gettano nel piccolo zigomatico e nell' elevatore della palpebra superiore.

La parte interna del muscolo, quella che è contenuta nelle palpebre, ove si trova immediatamente messa al di sotto della lamina cutanea esterna, è molto meno estesa dell' esterna. Essa è composta di fibre più rette, più sottili e più pallide di quelle di quest' ultima, colla quale nondimeno si continua senza interruzione, quantunque sia stata considerata come un muscolo particolare sotto il nome di *ciliare* (*musculus ciliaris*).

b. Elevatore proprio della palpebra superiore.

1963. Il muscolo *innalzatore proprio o elevatore della palpebra superiore*, *orbito-palpebrale* Ch. (*musculus*

levator palpebrae superioris) è lunghissimo, sottile e triangolare. Nasce con un tendine corto, nel fondo dell'orbita, dal periostio che tappezza la parte superiore del forame ottico, e si confonde in questo sito co' tendini de' muscoli retto interno e retto superiore dell'occhio. Poscia, divenendo a poco a poco più largo, e più sottile, s'avanza immediatamente sotto la volta orbitale, coprendo il muscolo retto superiore; prima nella sua parte interna, poi tutto intero. Degenera in fine in un'espansione tendinosa sottilissima, sovente appena sensibile, di cui una porzione si attacca all'orlo superiore della cartilagine palpebrale superiore, mentre l'altra, passando tra 'l muscolo orbicolare delle palpebre e questa cartilagine, si estende fino al suo margine inferiore sul quale s'inserisce.

Innalza la palpebra superiore.

E. TERZA PALPEBRA E CARUNCOLA LACRIMALE.

1964. Indipendentemente dalle palpebre superiore ed inferiore, se ne trova anche, nel grand' angolo dell'occhio, una terza molto più picciola ed incompiuta.

Le due commessure palpebrali differiscono tra loro per la forma. L'esterna è più acuta dell' interna. Quest' ultima rassomiglia ad un picciolo prolungamento più stretto della fenditura palpebrale verso il naso, la cui separazione col resto della fenditura è marcato sensibilmente da' punti lacrimali, e termina in dentro con un' orlo ritondato.

In questo spazio si trova la terza palpebra.

Essa ha la forma di un triangolo la cui sommità guarda in dentro e l'orlo libero il di fuori; quest' ultimo è semicircolare. È prodotta da una duplicatura della congiuntiva, da una picciola cartilagine palpebrale messa vicino al suo margine libero, e da un numero considerevole di glandule sebacee, riunite in una massa ritondata o leggiermen-

te triangolare, tra le quali si truvano de' picciòli peli retti, dilicatissimi ed analoghi alle ciglia.

Le glandule sebacee son situate interamente in dentro e sporgono soprattutto alla faccia anteriore.

Esse portano il nome di *caruncola lagrimale* (*caruncola lacrymalis*). La parte esterna e libera della terza palpebra, quella che sorpassa la caruncola in avanti, ha ricevuto il nome di *ripiegatura semilunare* (*plica semi-lunaris*).

Adunque questa parte racchiude realmente tutte le parti di una palpebra. Non differisce dalle due palpebre, propriamente dette che per la sua picciolezza e per l'assenza, così di una lamina cutanea esterna, che di fibre muscolari. È un vero rudimento della terza palpebra, che esiste nella maggior parte degli animali vertebrati. La palpebra perpendicolare di quest'ultimi non ne differisce effettivamente, che per le più considerevoli dimensioni, che ha acquistato. Quando si scende nella scala animale, si vede che il suo sviluppo è sempre in ragione inversa di quello delle palpebre orizzontali, e che infine sostituisce interamente quest'ultima.

II. SOPRACCIGLIA.

1965. Le *sopracciglia* (*supercilia*) sono de' peli corti, forti, stivati, il cui numero e volume vanno aumentando da dentro in fuori, e che son disposti in serie soprimposte. Questi peli, un poco al di sopra della palpebra superiore, formano un'arcata, la cui convessità guarda in alto. I due archi che descrivono si confondono più o meno insieme nella loro parte interna.

Le sopracciglia son mosse ciascuno da un muscolo particolare che si dice *sopraccigliare*.

Il muscolo *sopraccigliare*, *fronto-sopraccigliare* Ch. (*musculus corrugator supercilii*) è denso e considerevole. Copre la parte interna dell'orlo superiore dell'orbita. Coperto, nell'origin sua, dalla parte superiore interna dell'or-

bicolare delle palpebre e dalla porzione interna ed inferiore del frontale, nasce con cortissime fibre tendinose dall'osso frontale al di sotto della fossa interna della gobba sopracigliare. Le sue fibre sono obblique. Si dirige in fuori e diventa progressivamente più sottile. Nella sua metà esterna a preferenza è talmente confuso con la porzione superiore dell' orbicolare delle palpebre, che interamente lo copre, che potrebbesi considerare come uno strato più profondo di quest' ultimo muscolo.

Increspa le sopracciglia e la cute della fronte in una direzione perpendicolare.

III. VIE LAGRIMALI.

1966. Gli *organi lagrimali* o *vie lagrimali* (*organa lacrymalia, s. viae lacrymales*) costituiscono un'apparecchio particolare, la cui funzione è di segregare ed escreare un liquido trasparente al quale si dà il nome di *lagrime* (*lacrymae*) (1).

1967. Quest'apparecchio comprende la *glandula lagrimale*, co' suoi dotti escretori, i *punti* ed i *condotti lagrimali*, il *sacco lagrimale* e 'l *canale nasale*. Puossi unirvi in certo senso la congiuntiva, poichè essa si continua senza interruzione co'dotti escretori, con la glandula e co'punti lagrimali, e poichè essa non è, rigorosamente parlando, che una dilatazione considerevole della porzione escreante dell' organo lagrimale.

A. GLANDULA LAGRIMALE.

1968. Comunemente non si ammette che una sola *glandula lagrimale* (2); nondimeno ve n' ha realmente due,

(1) Berzelius, *Djurkemi*, t. II, p. 219-221.

(2) N. Stenon, *De glandulis oculor. novisq. eor. vasis obs. anatomicae, quib. veri lacrymar. fontes deteguntur*; nelle *Obs. anat.*, Leyden 1662. — A. Monro, *On the lacrymal glands and*

disposte quasi sempre di modo che una è superiore, inferiore l'altra. Tutt'e due appartengono alla classe delle glandule conglomerate. Son situate dietro la palpebra superiore, immediatamente sotto la volta orbitale.

La *glandula lagrimale superiore* (*glandula lacrymalis superior*, s. *innominata Galeni*) è molto più voluminosa dell'altra. Occupa l'infossamento dell'osso frontale, che porta il suo nome. La sua forma è triangolare, essendo appiattita dall'alto in basso. L'*inferiore* (*glandulae conjugatae Monroi*) (1) colla sua estremità posteriore tocca la parte anteriore della precedente, e si estende fino alla parte esterna dell'orlo superiore della cartilagiue della palpebra superiore. I suoi lobi son più piccioli e più allontanati tra loro di quelli della superiore.

Da queste due glandule nascono sei o sette dilicatissimi canali, che dirigendosi da dietro in avanti, da fuori in dentro, e dall'alto in basso, s'aprono gli uni accosto agli altri da fuori in dentro sulla faccia interna della palpebra superiore, vicino all'angolo esterno dell'occhio.

B. PUNTI E CONDOTTI LAGRIMALI.

1969. La palpebra superiore e l'inferiore offrono ciascuna, nel luogo ove comincia l'angolo interno ed ove finiscono gli orificii delle glandule di Meibom, un'apertura vergente un poco indietro e che facilmente si distingue da quelle delle glandule palpebrali e dalle ciglia così pel suo maggior diametro, che per la sporgenza conica che sostiene. Queste due aperture son nomate *punti lagrimali* (*puncta lacrymalia superius et inferius*). La superiore si dirige in basso e l'inferiore in alto. Quest'ultima è quasi sempre sensibilmente maggiore dell'altra.

---

ducts, nelle sue *Anatomical and physiol. obs.*, Edenburg, 1738, p. 770, tav. II. — G.-G. Beaux, *Physiol. de la glande lacrymale*, Parigi, 1821.

(1) *L. c.* p. 77.

Questi due punti sono gli orifizii de' *condotti lagrimali* (*canaliculi lacrymales*, s. *cornua limacum*), che si estendono fino al sacco lagrimale.

I condotti lagrimali camminano immediatamente sugli orli delle palpebre, coperti in dietro dalla lamina cutanea interna di questi veli, ed in avanti dal muscolo orbicolare, al quale aderiscono tanto intimamente che si ha molta pena a distaccarli dalle sue fibre.

Il superiore monta dapprima un poco in fuori, direzione, che è seguita anche dall'altro, ma scendendo. Sono molto stretti in questa porzione del loro cammino. Poscia, dopo che han formato un picciolo gonfiamento, si portano il superiore in dentro ed in basso, l' inferiore in alto, molto convergendo l' uno verso l' altro. Pervenuti all' angolo interno dell' occhio, passano sotto il ligamento palpebrale, e si aprono nella parte anteriore ed esterna del sacco lagrimale, l' uno immediatamente al di sopra dell' altro, ma con due orifizii distinti. Producono una picciola sporgenza ritondata nell' interno di questa cavità.

Una membrana mucosa, biancastra e liscia fa le loro pareti.

C. SACCO LAGRIMALE.

1970. Il *sacco lagrimale* (*saccus lacrymalis*), differisce molto da' condotti dello stesso nome per la sua larghezza, la sua direzione e la sua struttura.

È molto più largo di essi, ma si ristringe un poco dall' alto in basso.

Coperto in avanti dalla parte interna del muscolo orbicolare delle palpebre, è allogato, superiormente, nel canaletto lagrimale, lunghesso il quale si eleva al di sopra de' condotti lagrimali con un picciolo prolungamento a cul di sacco, ed inferiormente nel *canale nasale*. Discende sulle prime da dentro in fuori e da dietro in avanti; poi, quando ha raggiunto il canale nasale, si dirige da avanti in dietro. In questo cammino diminuisce a poco a poco di

diametro. Si apre nella parte anteriore del meato inferiore delle fosse nasali, con un' apertura obliqua dall' alto in basso e da dentro in fuori, e guernita di una picciola valvula.

È formato di tre membrane soprapposte.

L' esterna, biancastra, è manifestamente fibrosa, e serve nel tempo stesso di periostio alle ossa, che ricevono il sacco lagrimale; ma è anche apparentissima alla parte superiore del sacco, quella che alloga il canaletto lagrimale.

La media è sottile e cellulosa; corrisponde alla tunica cellulosa delle membrane mucose.

L' interna è densa, piena di asprezze, spungosa, verrucosa e di un rosso-scuro. Segrega continuamente un muco abbondante, che geme dagli orifizii ritondati ed oblonghi di picciole glandule stivate.

Questa membrana interna è manifestamente il prolungamento di quella delle fosse nasali, mentre quella che fa i condotti lagrimali si continua con la congiuntiva, di modo che stabilisce una linea di separazione tra l' occhio e 'l naso (1).

(1) Horner ha scoperto un nuovo muscolo nell' organo della vista (*London medec. repository*, vol. XVIII, p. 32). Questo muscolo è situato alla parte interna della cavità orbitale, tra 'l margine posteriore dell' unguis ed i punti lagrimali. Nasce da una linea aponeurotica, che aderisce all' unguis in una direzione verticale, comincia all' angolo superiore di quest' osso, e termina inferiormente a quattro linee di distanza. Le sue fibre si portano parallellamente in avanti, passando sulla porzione corrispondente del sacco lagrimale. Giunto al punto ove i due condotti di questo nome si riuniscono, si divide in due porzioni uguali, che coprono esattamente questi condotti, di modo che presenta un corpo e due estremità. Il corpo ha una direzione retta da dietro in avanti, e le estremità sono leggiermente curvate per adattarsi alla situazione de' condotti lagrimali. Un tessuto cellulare dilicatissimo l' avviluppa e contiene tutte le sue fibre. Si possono considerarvi due facce, una che aderisce da una parte all' unguis ed ad una porzione del sacco lagrimale, dall' altra a' condotti lagrimali, la seconda che è ricoperta al corpo da molto adipe, ed alle estremità dalla congiuntiva. All' angolo fatto dalla divisione delle due estremità si trova-

ARTICOLO II.

DEL GLOBO DELL' OCCHIO.

1971. Il *bulbo dell' occhio* (*bulbus oculi*) (1), che spesso si chiama anche semplicemente *occhio*, ha la forma di un globo quasi regolare. Nell' adulto il suo diametro monta a circa un pollice. Nondimeno ha maggior lunghezza che altezza e larghezza. Occupa la parte anteriore della cavità orbitale, che sorpassa un pochetto. Una gran quantità di adipe da tutte le parti lo avviluppa. È anche circondato da'muscoli addetti a muoverlo, e che contribuiscono col nervo ottico e numerosi vasi sanguigni a mantenerlo in sito.

È composto di parecchie membrane soprimposte, e di umori da queste contenuti. Puossi benissimo, così nel ri-

no il rudimento della terza palpebra e la caruncola lagrimale. Trasmondi ha riconosciuto che questo muscolo riceve due nervi provenienti dal ramo nasale esterno della branca ottalmica. Horner gli dà per uso di tirare i punti lagrimali in dentro e di mantenere gli orli delle palpebre nella situazione, che debbono serbare rispetto al globo dell' occhio. Trasmondi all' opposto pensa che esercita la sua azione sul sacco e su' condotti lagrimali, che comprime la caruncola lagrimale, di modo da favorire l' escrezione dell' umore fornito dalle sue cripte, e che rilascia o tende anche la membrana onde aumentare o diminuire il fondo del sacco lagrimale e spingere le lagrime nel canale nasale (*Notice sur la découv. de deux nerfs de l' oeil hum.*; nelle *Melang. de chir. étrang.*, Ginevra, 1824, p. 415). Gery (*Ibid.* p. 453) non adotta l' opinione del suo compatriota, e crede con Horner, che il muscolo lagrimale non serve che ad adattare le palpebre al bulbo dell' occhio, ed a dirigere l' entrata delle lagrime nel sacco.

(1) C. A. Rudolphi, *Diss. de oculi quibusd. partib.*, Gripswald, 1801. — id. *Ueber einige Theile des Auges*, nelle sue *Anatomisch-physiologische Untersuchungen*, t. I, p. 1-30. — Doellinger, *Illustr. ichnograph. oculi hum.* Wurzburg, 1817. — Edwards, *Sur la struct. de l' oeil*, nel *Bull. de la soc. philom.*, 1814, p. 21. — E. Home, e F. Baver *Obs. microscop. sur la struct. de l' oeil*; nelle *Phil. trans.*, 1822, p. 76, e negli *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 51.

Poichè appartiene alla classe delle membrane fibrose è bianca, brillante, d'una tessitura fibrosa solidissima ed elastica. Puossi, sebbene sforzando la natura, dividerla in parecchi strati; ma questi sono uniti tra loro mercè filamenti intermedii.

Le sue due facce sono lisce. All' esterna aderisce intimamente un numero considerevole di vasi sanguigni, che sono i tronchi di quelli, le cui ramificazioni si spandono nelle parti interne dell' occhio. Questi vasi la perforano circa la metà della sua estensione, gli uni in dietro, gli altri più in avanti. Percorron tutti, nella sua sostanza, un cammino più o meno lungo, che è proporzionale al loro proprio volume.

Nella sua metà posteriore offre altre aperture più picciole, che dan passaggio ai nervi ciliari, e permetton loro d' insinuarsi da fuori in dentro tra essa e la coroidea.

La spessezza della sclerotica non è la stessa dappertutto. In generale diminuisce molto da dietro in avanti. In dietro è presso a poco di una linea; alla circonferenza della cornea trasparente è di una metà meno considerevole.

Ne' punti che corrispondono all' attacco de' tendini de' muscoli retti dell' occhio, questa membrana è più sottile, che negl' intervalli di queste inserzioni.

Nel luogo ove il nervo ottico comunica col globo dell' occhio s' unisce intimamente all' inviluppo, che la dura madre fornisce a questo nervo. Quantunque essa sia otto o dieci volte più spessa e nel tempo stesso più solida di quest' inviluppo, si deve nondimeno considerarla come non facente che un sol tutto con esso, poichè non ne differisce essenzialmente rispetto alla tessitura.

1974. Tra i foglietti soprapposti ed intralciati della sclerotica ve n' ha uno, che puossi più o meno facilmente distaccare dagli altri e soprattutto è più facile ad isolarsi nelle prime epoche della vita, che nell' adulto. Questo foglietto sottilissimo è un prolungamento non della pia madre, come si suppone dopo Zinn, (1) ma dell' avviluppo

(1) Zinn, *l. c.*, p. 11.

che l'aracnoide fornisce al nervo ottico, e che manifestamente si continua. Forma un picciolo cercine sporgente in dentro, intorno alla lamina crivellata, per la quale il nervo ottico entra nell'occhio e si riflette dalla circonferenza di questa lamina sulla faccia interna della sclerotica, colla quale si unisce intimamente, e che accompagna fino al suo margine anteriore.

Adunque tra questo foglietto e la sclerotica esiste precisamente la stessa relazione che tra la dura madre e l'aracnoide nell'interno del cranio e della colonna vertebrale, o per isceglierе un paragone più generale, che tra le sostanze dure, cartilagini ed organi fibrosi, ricoperti dalle membrane sierose, e queste membrane.

La faccia interna di questo interno foglietto della sclerotica è intimamente unita alla coroidea, da un lasco tessuto cellulare, e dai nervi e vasi che perforano l'esterna capsula dell'occhio. Frattanto è possibile, soprattutto alcuni giorni dopo morte, di tagliare e portar via la sclerotica senza ledere la coroidea.

b Cornea trasparente.

1975. La *cornea trasparente* (*tunica cornea*, s. *cornea pellucida*) (1) che circonda la parte anteriore dell'occhio, differisce tanto dalla sclerotica per la sua struttura, che è assolutamente impossibile di confondere queste due membrane sotto una denominazione comune.

Essa rappresenta un segmento di una sfera un poco più picciola di quella, di cui la sclerotica ha la figura, di modo che è più convessa e sporge leggiermente alla superficie di quest' ultima.

Essa è sempre un poco più spessa della sclerotica. Ordinariamente la sua densità è uniforme dappertutto ad ec-

(1) B.-D. Manchart, *Corneæ oculi tunicae examen anat.-physiol.*, Tubingen, 1743. — Hoffbauer, *Diss. de cornea ejusq. morb.*, Berlino, 1820. — M.-G. Chelius, *Ueber die durchsichtige Hornhaut des Auges*, Carlsruhe, 1818.

cezione della sua circonferenza, ove si assottiglia molto, ma solamente in un' estensione poco considerevole. Talvolta però è un poco più densa nel mezzo che nel contorno. Ordinariamente la sua faccia posteriore ha una concavità, che corrisponde perfettamente alla convessità dell' anteriore.

La congiuntiva si prolunga verso gli orli superiore ed inferiore della sua faccia esterna per l' estensione di circa una mezza linea, di modo che questa faccia non è perfettamente rotonda, ma un poco ellittica. La sua faccia superiore al contrario è perfettamente rotonda. Essa termina con un' infossamento circolare, una scanalatura che riceve un' orlo sporgente, situato sul limite tra 'l ligamento ciliare e l' iride.

Ordinariamente molto si assottiglia e termina a sghembo nel suo margine esterno, quello col quale si unisce colla sclerotica.

L' unione tra le due membrane si fa in tre diversi modi.

Delle volte la faccia anteriore diminuisce a poco a poco, di modo che la cornea trasparente è in parte coperta dalla sclerotica.

Altre le due facce si assottigliano a grado a grado, e la cornea s' incastra in una scanalatura fatta sull' orlo anteriore della sclerotica.

Altre infine la faccia interna sparisce insensibilmente, di modo che la cornea si adatta un poco sull' orlo anteriore della sclerotica.

La prima disposizione è la più comune, l' ultima la più rara.

1976. La cornea trasparente è formata di parecchi foglietti più facili a separarsi di quelli della sclerotica; tra essi, uniti da un tessuto cellulare poco fitto, si trova un liquido limpido. Questo liquido transuda dopo la morte. La sua evaporazione è in parte la cagione che fa divenir la cornea opaca e collabescente.

La faccia posteriore della cornea è tappezzata da una membrana sottile, pallucida, omogenea, poco estensibile,

che si lacera d' un sol colpo quando la si stira, e si distacca facilmente colla cozione o con una leggiera macerazione (1). Questa membrana si attacca al margine della cornea, e non si estende, almeno sensibilmente, sull' iride. Se le è dato il nome di *membrana dell'umor aqueo* (*membrana humoris aquei*), che ben poco le conviene, poichè non sembra contribuire alla secrezione dell'umor aqueo (2).

B. CORODEA ED IRIDE.

1977. Immediatamente al di sotto della tunica esterna del globo dell' occhio si trova un'altra membrana, la cui estensione è press'a poco la stessa, e che si compone ugualmente di due metà diverse rispetto all' organizzazione. La posteriore porta il nome di *coroidea*, l' anteriore, che è assai più picciola, ha ricevuto quello di *iride*.

a. Coroidea.

1978. La *coroidea* (*tunica vasculosa, s. chorioidea*) (3) corrisponde alla sclerotica. Essa è estesa dall' orlo anteriore di questa membrana fino all' entrata del nervo otti-

(1) B. Duddell, *Treatise on the diseases of the horny coat in the eye*, Londra, 1729. — G. Descemet, *An sola lens crystall. cataract. sedes*, Parigi, 1758. — id. nelle *Mém des sav. étrang.*, t. 1. — Demours, *Lettre a M. Petit*, Parigi, 1767. — Si possono leggere le particolarità della quistione tra Descemet e Demours, circa la scoperta di questa membrana, nel *Journ. de méd*, 1769, 1770, 1771.

(2) S. Sawrey ha a sè attribuito, nel 1807, la scoperta di questa membrana, di cui il suo compatriota Duddell avea già avuto vagamente idea, e che realmente è stata scoperta da Demours o da Descemet (*On account of a newly discovered membrane in the human eye*, Londra, 1807)

(3) Roysch, *Ep. anat. XIII.* — L. Heister, *Diss. de tunicâ chorioidea*; ne' *Fasc. diss. med.*, Leyden, 1745. — B.-S. Albinus, *De tunica Ruyschiana et chorioidea oculi*; nelle *Ann. acad.* t. VII, cap. IV.

co, pel cui passaggio ha come essa un' apertura ritondata. L' è intimamente unita da un tessuto cellulare molto lasco, in tutta la sua estensione, principalmente lunghesso il corso de' nervi e de'vasi ciliari. L' unione tra le due membrane è solamente interrotta di tratto in tratto da' nervi ciliari, e dalle arterie ciliari lunghe, che camminano tra esse da dietro in avanti.

La faccia interna della coroidea non aderisce alla retina, quantunque sia seco in immediato contatto.

1979. Circa l' estremità anteriore della coroidea ed alla sua faccia esterna il tessuto mucoso s' inspessisce molto, e dà origine ad un anello biancastro, largo quasi una linea, che si chiama *ligamento ciliare*, *commissura della coroidea*, Ch. (*ligamentum ciliare*, *orbiculus ciliaris*, *circulus ciliaris*, *plexus ciliaris*). Questo anello rende la coroidea più aderente alla sclerotica di quel lo sia nel rimanente della sua estensione; ma è meno intimamente unito a questa membrana che alla coroidea, la cui spessezza nel luogo, che gli corrisponde, è meno considerevole, di modo che facilmente si giugne a separar quest' ultima dalla cornea opaca, ma non è altrettanto pel ligamento ciliare, che si può quindi considerare a buon dritto come facente parte.

La circonferenza interna del ligamento ciliare è limitata da una sporgenza bianca, stretta, ma assai sensibile, che s'incassa in una scanalatura messa sul circuito della faccia interna della cornea trasparente.

Al davanti di questo anello si scorge l' *iride*, che gli è intimamente attaccata.

b. Corpo ciliare.

1980. La faccia interna della coroidea in questo luogo soffre una rimarchevole modificazione, forma il *corpo ciliare* (*corona ciliaris*, s. *orbiculus ciliaris*, *corpus ciliare*, *tunica ciliaris*) (1). Di fatto partendo dal margine e-

(1) G.-G. Zinn, *De ligam. ciliarib. progr.*, Gottingen,

sterno del ligamento ciliare essa produce in dentro e nella larghezza presso che di una linea e mezzo una quantità di picciole pieghe, dalle quali risulta un numero considerevolissimo di raggi poco rilevati, che si dirigono da fuori in dentro. A questo cerchio raggiante ne succede un'altro più picciolo, più interno, fatto da pieghe più pronunciate, il cui orlo interno è convesso, che da principio divengono più sporgenti da fuori in dentro, e terminano con un margine ritondato. Il numero di queste pieghe, chiamate *processi ciliari*, *raggi sotto-iridei*, Ch. (*processus ciliares*) è meno considerevole, sebben grandissimo, poichè se ne contano circa settanta. Intanto esse sono molto più allontanate tra loro delle esterne. La loro estremità anteriore è libera. Si attaccano alla gran circonferenza della capsula cristallina, colla parte anteriore del loro margine aderente. La parte posteriore di tutta questa regione della coroidea aderisce intimamente alla faccia esterna del ligamento ciliare, giacchè le sue pieghe sono ricevute in infossamenti di quest' ultimo, la cui forma corrisponde esattamente alla loro, di modo che in questo luogo la faccia interna della coroidea è fortemente unita alle parti sottoposte, e quando si cerca distaccarnela, nello stato fresco, quasi sempre si lacera il ligamento ciliare.

1981. La coroidea è sottile, molle, ma di un tessuto denso e solido. Dopo tolto il pigmento, che la copre essa sembra biancastra ed un poco trasparente. È quasi interamente composta di vasi sanguigni, che distintissimamente si scorgono su le sue due facce, specialmente sull' esterna.

Questi vasi sono altri arteriosi, altri venosi (1). Ma le vene superano di gran lunga le arterie.

1753. — Doellinger, *Sur les procès ciliaires dans l'oeil de l'homme*; *Nov. acta nat. cur.* t. IX, p. 274.

(1) G.-E. Hebenstreit, *De vasis sanguif. oculi*, Lipsia, 1742. — G.-G. Zinn, *De vasis subtilior. oculi et cochleae auris int.*, Gottingen., 1753.

1982. Le arterie della coroidea, che si dicono *arterie ciliari* (*arteriae ciliares*) sono principalmente di due sorte.

Le *arterie ciliari lunghe, iridiane* Ch. (*arteriae ciliares longae*) sono più lunghe delle altre, e più prossime alla superficie. Ordinariamente ve n'ha due, una esterna e superiore, l'altra interna ed inferiore. Queste due arterie son messe or più, or meno l'una dirimpetto l'altra. Dopo bucata la sclerotica alla sua parte posteriore, poggiano sulla faccia anteriore della coroidea, camminano direttamente da dietro in avanti, senza dare ramificazioni considerevoli, e raggiungono l'iride nella quale si spandono. Messo questo, esse non appartengono realmente alla coroidea.

Le *arterie ciliari corte o posteriori, uveali* Ch. (*arteriae ciliares breves*, s. *posteriores*) sono molto più picciole, ma più numerose delle lunghe. Ordinariamente se ne contano venti, ed anche più, che non han tutte lo stesso volume. Esse perforano la sclerotica più in dietro ed in dentro delle precedenti, a minor distanza dal nervo ottico e tosto penetrano nella coroidea. Immantinenti ivi si dividono in rami, i quali si staccano ad angoli acuti, si anastomizzano frequentemente, soprattutto nella parte anteriore della coroidea, e formano in avanti, dietro l'orlo esterno del corpo ciliare, un cerchio fatto da una rete complicatissima.

I rami che producono dividendosi sono paralleli, e camminano da dietro in avanti stretti gli uni agli altri. Alla parte posteriore della coroidea sono situati sulla faccia esterna di questa membrana, ma verso la metà del bulbo dell'occhio essi la perforano, per portarsi nella sua faccia interna, ove si scorgono in conseguenza più distintamente che all'esterno.

1983. Le vene della coroidea sono facili a distinguersi dalle arterie, pel cammino che percorrono, e pel maggior volume.

Le loro branche, le une strette alle altre si estendono

raggiando da avanti in dietro, e da fuori in dentro, e descrivono nel tempo stesso delle grandi arcate. Esse finiscono in dodici, quattordici piccioli rami, che bucano la sclerotica, quasi verso la metà del bulbo dell' occhio, percorrono alcune linee da avanti in dietro, nella stessa spessezza di questa membrana e si riuniscono in quattro o cinque tronchi più voluminosi, che escono dall' occhio, nella sua metà posteriore, per andare a scaricarsi nelle vene ottalmiche. Quattro di questi tronchi sono molto più grossi degli altri; de' quali alcuni, camminando direttamente da avanti in dietro, ricevono le ramificazioni provvenienti dall' iride.

Queste vene han ricevuto il nome di *vasi vorticosi* (*vasa vorticosa*) a cagione delle tortuosità che descrivono. Sono più delle arterie avvicinate alla superficie, ed anche situate più in fuori di esse, alla parte anteriore della coroidea, di cui formano lo strato esterno.

Indipendentemente da queste vene ve n' ha delle altre *le vene ciliari lunghe o anteriori* (*venae ciliares longae, s. anteriores*), le quali accompagnano le arterie ciliari lunghe, tornano dall' iride e non ricevono niuna considerevole ramificazione dalla coroidea (1).

1984. I vasi sanguigni, e 'l tessuto mucoso che li sostiene sono i soli elementi organici, che si scorgono nella coroidea. Non si ci veggono quelle fibre dirette da avanti in dietro, di cui parecchi notomisti ammettono l'esistenza, e 'l corpo ciliare stesso sembra non essere che una rete complicatissima di vasi.

1985. Non vi è d' uopo del soccorso degli stromenti d' ottica per riconoscere che la faccia interna della coroidea non è perfettamente liscia, ma che, cosa che divien sensibilissima, quando si è injettato l'occhio, offre una quantità di piccioli fiocchi liberi, che le danno un' aspetto vellutato; apparenza che diventa più sensibile, quando si usa il

(1) Vedete la figura de' vasi della coroidea in Soemmerring, *Ueber das feinste Gefässnetz der Aderhaut im Augapfel*, 1818.

microscopio. Questi fiocchi sono a preferenza sviluppatissimi nel corpo ciliare. Sono in gran parte formati da una fittissima rete vascolare, principalmente nella regione posteriore della coroidea, ove coprono quas' interamente la faccia interna di questa membrana, mentre che permettono di meglio vederla in avanti.

1986. Nell' uomo non si può considerare la faccia interna della coroidea come una membrana particolare, poichè è impossibile di dividerla in due foglietti. Questa opinione è stata per la prima volta emessa da Ruysch, il di cui figlio ha chiamato la tunica in quistione *membrana ruyschiana* (*tunica ruyschiana*). Non è più fondato l' ammettere, col nome di *tunica villoso-glandulosa* (*tunica villoso-glandulosa* (1) o di *membrana su-corioidea* (*membrana suprachorioidea*) (2), un'altra membrana messa all'esterno della coroidea, che sarebbe la seconda delle tuniche medie dell'occhio, od anche la terza, supponendo reale l' esistenza della ruyschiana, e che si è risguardata come appartenente alle membrane sierose (3).

Da ultimo più inesatto è il rappresentare la coroidea come l' insieme di cinque foglietti soprapposti (4), de' quali il secondo, il terzo, e 'l quarto costituirebbero la coroidea propriamente detta, ed i due altri sarebbero le due membrane di cui ho parlato.

c. Iride.

1987. L'*iride* (*iris*) è una membrana circolare, avente nel mezzo un'apertura ritondata presso che concentri-

(1) B.-A. Stier, *De tun. quad. oculi noviss. detecta*, Halla, 1759.

(2) Montain, nel *Journ. de méd.*, t. LVII. — *Bull. de la soc. méd. d' Emulat.*, 1807, p. 330.

(3) Doellinger, *l. c.*, p. 6.

(4) Hovius, *De circulari humor. motu*, Leyden, 1716, p. 29.

ca, che si chiama *pupilla* (*pupilla*). (1) Questa membrana ha meno larghezza nel suo lato interno, quello che guarda il naso, che nel resto della sua estensione (2). Si attacca col suo orlo esterno al margine anteriore della coroidea, segnatamente del ligamento ciliare. Del resto essa è interamente libera nella camera dell' occhio, ove forma un setto trasverso, teso dall'alto in basso e da dritta a stanca, che divide questa camera in due porzioni, l' una *anteriore*, l' altra *posteriore*, comunicanti mercè l'apertura della pupilla.

L' iride forma la parete posteriore della *camera anteriore* dell' occhio, di cui la cornea trasparente è la parete anteriore. All' opposto costituisce la parete anteriore della *camera posteriore*, la cui parete posteriore corrisponde alla faccia anteriore della capsula del cristallino, ed al margine anteriore del corpo ciliare.

La parete posteriore di questa membrana porta anche il nome di *uvea* (*uvea*).

Nell' uomo è retta e non convessa in avanti come si è preteso (3). È più prossima alla faccia anteriore del cristallino che alla posteriore della cornea trasparente (4). La distanza che la separa dal cristallino non giugne che a mezza linea nella sua circonferenza esterna, ove l'intervallo che la separa è il maggiore. Ne è lontana un quarto di linea al più nella sua parte media. Vi è quasi una linea di distanza tra 'l suo centro e la cornea trasparente, ma è molto più prossima a questa membrana nella sua gran circonferenza.

(1) Maunoir. *Mém. sur l' organisat. de l' iris, et l' opérat. de la pup. artific.*, Parigi, 1812.

(2) Winslow, *Obs. sur la mécaniq. des muscles obliq. de l' oeil, sur l' iris*, ec.; nelle *Mém de Paris*, 1721, p. 463. — Littleton, *Surles causes d' où depend la larguer de la pupille*; in Bradley, *Med. and phys. journ.*, vol. XXXVI, p. 89.

(3) Petit, *Mém. sur les yeux gelés, dans les quels on détermi. ne la grand. de la chamb. qui renferm. l' humeur aqu.*, nelle *Mém. de Paris*, 1725, p. 54

(4) *Ibid.*, 1728, p. 295 e 408.

È molto variabile la sua estensione da fuori in dentro. Non solo nello stato patologico la si vede spesso or dilatarsi a segno che la pupilla sparisce, quas' interamente; ora ristrignersi talmente che non si scorge più, o che più non ne resta che una debole traccia; ma anche nello stato ordinario essa è soggetta a rapide alternative di estensione e di contrazione, sotto l'influenza di certe cagioni esterne od interne (1). Esaminando accuratamente tutte le circostanze, che si rannodano a questi due fenomeni, si giugne a conchiudere che l' estensione dell' iride è uno stato attivo, e la sua contrazione uno stato di rilasciamento.

1988. Questa membrana è molto più densa nella sua parte esterna che nell' interna, ove sembra tutt' ad un tratto tagliata a sghembo da fuori in dentro e da avanti in dietro, di modo che termina con un margine assottigliato. Eccetto questa parte interna, che d' altronde ha molto minore estensione dell' esterna, la spessezza dell' iride supera tre, quattro volte quella della coroidea.

I suoi margini esterno ed interno sono di un colore più carico della porzione compresa tra essi. La parte più colorita della membrana è una picciola estensione della sua circonferenza interna, situata un poco in fuori dell' orlo interno. Questo luogo oscuro, e la porzione che sta tra esso e la pupilla, porta il nome di *picciolo cerchio* o *cerchio interno* (*annulus minor*, s. *internus*). Il resto

---

(1) G.-G. Zinn, *De motu uveae*, ne' *Comm. Gott.*, t. I. — F. Fontana, *Dei moti dell'iride*, Lucca, 1765. — G.-F. Blumenbach, *De oculis leucaethiopum et motu iridis*, Gottingen, 1785. — F. Hildebrandt, *De motu iridis*, Brunswick, 1786. — Doemelirg *Ueber die Ursache der Bewegung der Regenbogenhaut*, in Reil, *Archiv für die Physiologie*, t. V. — Caldani, *Intorno ai movim, dell' iride*; nelle *Mem. della soc. ital.*, t. XIV, p. 2, p. 101. 114 — C.-A.-F. Kluge, *Diss. de iridis motu*, Erford, 1806. — S.-S. Guttentag, *De iridis motu*, Breslavia, 1815. — Littleton *On the causes which influence the size of the pupil*, nel *Lond. med. and. phys. journ*, t. LVI, 1816, p. 89, 265. — E.-H Weber, *Tract. de motu iridis*, Lipsia, 1821.

della membrana ha ricevuto quello di *cerchio grande* o *cerchio esterno* (*annulus major*, s. *externus*).

La faccia anteriore dell'iride è colorata in tutta la sua estensione. La posteriore non lo è che nella porzione corrispondente al picciolo cerchio; il resto è biancastro, ma coverto però da una mucosità nera (§. 1996). La faccia anteriore è la sede del colore che caratterizza gli occhi di ciascun individuo. Essa è dappertutto coverta da piccioli fiocchi dilicatissimi e diversamente colorati, che sono, co'raggi della vernice, di cui ora darò la descrizione, la sorgente del diverso coloramento degli occhi.

1989. Tanto sulla faccia anteriore dell'iride quanto sulla posteriore si scorgono delle fibre circolari un poco ondose, e delle fibre longitudinali raggianti da fuori in dentro. Le prime sono a preferenza molto sensibili vicino alla grande ed alla picciola circonferenza. Le altre si veggono soprattutto sulla faccia anteriore; son più grosse e più facili a scorgersi nel gran cerchio che nel picciolo.

Tra queste fibre ve n'ha delle biancastre, che alternano con altre grigie meno sensibili. Le prime si dividono parecchie volte, sotto angoli acuti, in un considerevole numero di picciole branche, che insieme si anastomizzano alla circonferenza esterna del picciolo cerchio, dando origine a delle arcate la cui convessità guarda in avanti, e formando così una complicata corona, donde partono delle strie longitudinali più picciole e più fitte, che raggiando si avanzano nel cerchio interno fino all'orlo della pupilla.

1990. L'iride ha una tessitura molle e spugnosa.

Questa membrana è composta in gran parte di nervi e di vasi uniti da un tessuto mucoso; ma è probabilissimo che racchiuda anche delle fibre, che sono la sede della facultà di estensione e di contrazione, di cui ho già detto che è dotata (§ 1987).

1991. I nervi dell'iride, o i *nervi ciliari*, *iridiani* Ch. (*nervi ciliares*) (1) nascono dalla prima branca del

(1) Tiedemann, *Diss. de ganglio ophtalmico et nervis ciliarib. animalium*, Landshut, 1815.

quinto pajo, dal sesto pajo, e dal gran simpatico. Sono al numero di venti circa, bucano la sclerotica un poco in dietro alla metà del gran diametro dell' occhio, percorrono uno spazio di alcune linee nella sostanza stessa di questa membrana, si situano poscia tra questa membrana e la coroidea, aderiscono debolmente a queste due tuniche, camminano da dietro in avanti senza fornir ramo alcuno, e raggiungono l' orlo esterno del ligamento ciliare, immediatamente dietro il quale si dividono quasi sempre in due branche, che insieme descrivono un' angolo acuto. Queste branche si portano in avanti, sulla faccia anteriore delle coroidea, sotto il ligamento ciliare e raggiungono la faccia anteriore dell'iride, ove formano i filamenti biancastri e raggianti, che si ci osservano, filamenti sul cammino de'quali si trovano de'rigonfiamenti ritondati, che son forse de'gangli.

I nervi ciliari sono di una grandezza straordinaria in proporzione del volume dell' iride. Questa membrana è una delle parti del corpo, che riceve il più di nervi, se pure non è quella cui ne va il maggior numero.

1992. I vasi dell' iride provengono principalmente da' ciliari lunghi o anteriori.

Ciascuna delle due *arterie ciliari lunghe*, al di sotto del ligamento ciliare, si divide in due branche, che vanno incontro alle due branche corrispondenti dell' altro tronco arterioso, e che anastomizzandosi con esse producono, sull' orlo esterno dell' iride, una corona leggermente concava in avanti, donde nascono un numero considerevole di rami, che si avanzano raggiando verso la picciola circonferenza della membrana, ed anche biforcandosi, comunicano di tratto in tratto mercè ramoscelli trasversali. Si anastomizzano a preferenza sulla circonferenza esterna del cerchio interno, di modo da formare un cerchio più o meno concentrico all' apertura della pupilla, donde provengono de'nuovi rami raggianti, che raggiungono la picciola circonferenza, e de' quali parecchi nascono immediatamente da'raggi del gran cerchio arterioso esterno.

Indipendentemente da queste ramificazioni arteriose l'iride tiene anche molte venuzze che si scaricano, alcune nelle vene ciliari lunghe, altre nelle vene vorticose. Se sembrano essere meno numerose delle arterie e non formare arcate (1), verisimilmente quest' apparenza dipende dal che non si può riempirle, che spingendo l'injezione per le arterie, o dal che quando s'injettano da' tronchi esse si riempiono meno di queste ultime.

Sulla faccia anteriore dell'iride i vasi sono più apparenti, e non sembrano eservi rattenuti che da ligami debolissimi.

Non si puol dubitare che essi trasportano sangue rosso, poichè la membrana dà sangue quando la si ferisce, e si distingue benissimo il loro colore rossastro negli occhi degli albini, ne' quali la vernice resta scolorata in conseguenza di un primitivo vizio di conformazione (2).

1993. Anche quando l' injezione è perfettamente riuscita, l' iride sembra essere del pari formata da fibre di un bianco giallastro, più o meno sensibili, nelle quali io ho già detto che, giusta tutte le apparenze, si doveva fissare la sede de' movimenti che questa membrana può eseguire.

Parecchi notomici, come Drelincourt (3) Ruysch (4) e Monro (5) adottano formalmente questa opinione, od almeno sono dispostissimi ad abbracciarla, come Zinn (6).

Alcune delle fibre, si dice, sono raggianti, altre circolari: le prime si estendono dal cerchio esterno all'interno, ove Ruysch pretende anche che si attaccchino con piccioli tendini; le altre fanno la più gran parte del cerchio interno dell' iride (7). Contraendosi, le longitudinali dilatano la pupilla, le circolari la restringono.

(1) Zinn *l. c.*, p. 94.

(2) Monro, *Ueber den Bau dor Fische*, Lipsia, 1787, p. 74.

(3) *Praelud. anat.*, *Op. omn.* p. 195.

(4) *Respons. ad epist. anat.* XIII, *Thes. anat.* 11, p. 13-15.

(5) *L. c.*, 110-115.

(6) *L. c.*, p. 91 e 95.

(7) Monro ha rappresentato a preferenza queste fibre interne o circolari (*l. c.* tav. 3).

Indipendentemente dalle fibre circolari, di cui Ruysch e Monro di accordo ammettono l'esistenza, io ho talvolta osservato sulla faccia anteriore dell'iride, verso la sua gran circonferenza, de' fasci circolari molto sensibili e corrispondenti a quelli, che Monro ha scoperto nell'occhio del bue (1), ma nè l'esame anatomico nè l'osservazione de' fenomeni vitali dell'iride mi sembrano giustificare l'ammissione delle fibre longitudinali raggianti.

1994. È mestieri ricorrere all'arte per dividere l'iride dell'uomo in due strati uno anteriore o l'iride propriamente detta, l'altro posteriore o l'*uvea* (*membrana uvea*) ; ed anche non si giugne ad isolare questi due foglietti che à piccioli brani. Non si è neppur certo che la sua faccia anteriore sia tappezzata da un prolungamento della membrana di Descemet. Ciò che v'ha solamente di positivo si è che se quest' ultima si estende anche sull' iride, debbe esservi molto più sottile che alla faccia posteriore della cornea trasparente, ed aver ivi cangiato natura.

1995. Le opinioni son divise circa il modo di connessione tra l'iride e la coroidea. Alcuni pretendono che l'iride è un prolungamento di quest' ultima ; altri pensano che debbasi riguardare come una membrana speciale.

Gli argomenti che stanno in favore della seconda opinione sono :

1.° La maggiore spessezza dell' iride ;

2.° I numerosi nervi, che si ci portano, mentre niuno ne riceve la coroidea ;

3.° I vasi meno numerosi, che vi recano il sangue, e che d'altronde non rassomigliano quelli della coroidea, nè rispetto alla loro origine, nè risguardo al loro modo di distribuzione ;

4.° La differenza, che esiste tra le due membrane in quanto ai fenomeni vitali che presentano, poichè l'iride è dotata di una viva contrattilità, di cui niuna traccia si trova nella coroidea.

(1) *L. c.*, tav. 2.

Puossi anche aggiugnere che è facile staccare, senza molto sforzo, la gran circonferenza dell' iride in seguito di una macerazione, che non abbia durato tanto tempo da distruggere la continuità di tessuto, sia da questa membrana stessa, sia dalla coroidea.

d. Pigmento.

1996. Le due facce della coroidea e la faccia posteriore dell' iride o l' uvea sono coverte da una sostanza di color bruno, nello stato normale, che si chiama *pigmento* (*pigmentum nigrum*) (1). In alcuni punti, principalmente alla faccia posteriore dell' iride, si giugne a staccare questo pigmento, in una più o meno considerevole estensione, in forma di una membrana fitta e coerente. In certi siti, principalmente alla faccia interna del corpo ciliare, e soprattutto tra' processi ciliari ed anche alla superficie dell' uvea, e per conseguenza, in generale, nelle regioni interne e profonde è più abbondante, di colore più oscuro, e più aderente alle parti vicine. Se ne trova molto meno alla faccia esterna che all' interna della coroidea, quantunque per altro quello che si ci rinviene non differisce per alcun carattere essenziale, da quello che si osserva altrove. Non ve n' ha alla parte superiore della superficie interna della coroidea, intorno all'apertura che dà passaggio al nervo ottico, di sorta che la coroidea in questo luogo è bianca.

Il pigmento è composto di una sostanza mucosa particolare e di un'altra sostanza colorante, la prima delle quali liga insieme le molecole di modo da far prender loro

(1) Mondini, *De oculi pigmento*, ne' *Comm. Bonon.*, t. VII., p. 29. — Elsaesser, *De pigm. oculi nigro*, Tubingen, 1800. — L. Gmelin, *Diss. sistens indagationem chimicam pigm. nigri oculor. taurin. et vitulinor.*, *adnexis quibusd. in id animadversionib. physiol.*, Gottingen, 1812. — F. Mondini, *Sul nero pigmento dell' occhio*, negli *Opusc. scientifici di Bologna*, 1818, fasc. VII, p. 15-27. — Berzelius *Djurkemi*, II, p. 201,

la forma di una membrana. Rispetto alla sua struttura meccanica, la sostanza colorante è composta di globetti. Questi globetti non sono interamente neri, ma solo ognuno è punteggiato da una tinta oscura. Hanno una forma irregolarmente ritondata. Su' processi ciliari son più piccioli, ma ordinati in parecchi strati soprapposti, e di un color nero più uniforme. In quanto alla loro composizione chimica, contengono, oltre una considerevole quantità di ferro, molto carbone, che fa circa la metà della loro massa totale, di modo che tra tutte le parti del corpo in essi si trova in più abbondanza questa sostanza elementare (1). Al ferro è dovuto il loro gran peso, ma non la loro colorazione, poichè questo metallo è poco abbondante nel muco malpighiano della cute del negro, ove esiste anche in più picciola quantità, che in quello degli uomini che fan parte della razza caucasica (2).

Il pigmento rassomiglia talmente al muco malpighiano, rispetto alle qualità essenziali, che puossi ammettere un'identità perfetta tra essi; dal che siegue che debbesi considerarlo non come un liquido segregato, ma come un tessuto solido, come un' elemento organico speciale e rivestito di una forma particolare.

C. RETINA.

1997. La terza delle membrane proprie dell' occhio è la *retina* (*retina*) (3). È l' espansione del nervo ottico. L' estremità anteriore di questo si ristrigne assai traversando la sclerotica, ma però di un modo più graduale e più insensibile alla sua parte interna che all' esterna, di sorta

(1) Berzelius, nelle *Med. chir. trans.* t. III., p. 255. — Coli in Mondini figlio, *l. c.*, p. 17.

(2) Coli, *l. c.*, p. 26.

(3) G.-H Moeller, *De tun. nervea et nervo optico*, Halla, 1749. — B.-S. Albinus, *De tunica quam vocant retinam*, nello *Ann. acad.* lib. III, cap. XVI, *Ann.* 1756.

che il nervo descrive un'arcata molto più considerevole in fuori che in dentro.

Al davanti dell'estremità anteriore del nervo ottico la sclerotica offre una superficie bucherellata da un gran numero di aperture, per le quali passano i fasci nervosi. Al di là di questa lamina crivellata, l'estremità del nervo produce una picciola prominenza a capezzolo, donde parte l'espansione della retina che termina in avanti, all'estremità posteriore del corpo ciliare, con un'orlo retto, variabilmente gonfiato, tra'l quale e la capsula del cristallino non esiste alcuna connessione (1).

1998. La retina è bianca, molle, sottile, omogenea, non fibrosa, di una spessezza uguale dappertutto, eccetto un sol punto della sua estensione in dietro. È composta in certo modo di due foglietti, uno esterno midollare, l'altro interno fatto da tessuto cellulare e da vasi. Quest'ultimo separa lo strato midollare dal corpo vitreo. Intanto non si possono isolare i due foglietti da ottener l'esterno solo, in

(1) Non solo molti antichi notomici, in particolare Winslow, Cassebohm, Ferrein, Lieutaud ed Haller, de'quali Zinn ha riunito gli argomenti (*l. c.*, p. 114) ma anche Monro, tra i moderni (*l. c.* p. 96,) hanno preteso che la retina passa sotto il corpo ciliare, e che si estende fino alla gran circonferenza della capsula cristallina ove si attacca. Ma accurate dissecazioni mi obbligano ad abbracciare l'opinione contraria, che Morgagni, Zinn, ed altri loro predecessori han sostenuto. Monro dice che di due modi puossi restar convinto che la retina si prolunga fino al cristallino; 1. poggiando l'occhio sulla cornea trasparente, e praticandovi un taglio trasversale, che comprenda tutte le membrane col corpo vitreo; 2. sollevando il corpo ciliare e portando via il pigmento con precauzione, mercè una ripiegatura di pannolino. Ma, seguendo questi due procedimenti, son sempre giunto a riconoscere che la retina termina nettamente all'estremità posteriore del corpo ciliare, ed ho anche trovato che il foglietto, tuttavia in parte coperto dal pigmento, che si estende dalla membrana jaloidea alla capsula cristallina, era più trasparente della retina. Gli occhi del feto valgon meglio di quelli degli adulti per dimostrare la falsità dell'opinione di Monro, giacchè la retina è ivi più opaca e la parete esterna del canale di Petit più sottile.

forma di una membrana fitta e coerente, quantunque l' interno si presenti sotto questo aspetto quando la putrefazione ha distrutto lo strato midollare. Dopo ciò non si può considerar la retina come prodotta dell' insieme di due membrane particolari e distinte l' una dell' altra; ma realmente si trova, sulla sua superficie esterna, una membrana sottilissima (1), molto analoga alle sierose, che mi sembra essere la sede delle ossificazioni, che talvolta si rinvengono tra la coroidea e la retina.

1999. La retina è estesa sul corpo vitreo e non vi forma alcuna piega, eccetto un picciolo punto della sua parte posteriore, a qualche tratto dall' entrata del nervo ottico, ed al lato esterno di quest' entrata. In questo sito, di fatto, la membrana offre una *piega* vergente in dentro, una *macchia gialla*, ed uno spazio rotondo ov'è molto *sottile* (2).

---

(1) Jacob, *Newly discovered membrane in the eye*; in Thomson, *Annals of phylosophy*, Luglio, 1818, p. 74., *Phil. trans.*, 1819, p. 300; *Journ. compl. du Dict. des sc. méd.*, t. XI, p. 187. — Jacobson, *Mém. sur un humeur peu connue de l' oeil, et sur les malad. aux quelles donnent quelquefois lieu les changem. survenus dans sa sécrét.*; negli *Act. soc. reg. med. Hafn.*, t. VI; e nel *Bull. de la soc. méd d' Emul.*, settembre, 1822. — G. Mirault, *Sur une idropisie particulière au globe de l' oeil*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 48.

(2) Buzzi, negli *Opus. sulle sc. e sulle arti*, Milano, vol. V, 1784, e vol. VII. — Soemmerring, *De foramine centrali limbo luteo cincto retinae hum.*; ne' *Comm. soc. Gott.* t. XIII, 1795-1798. — P. Michaelis, *Ueber einen gelben Fleck und ein Loch in der Nervenhaut des menschlichen Auges*; nel *Journ. der Erfindungen*, fas. XV, p. 1-17, 1796, e f. XVII, p. 133. — G-C. Reil, *Die Falte, der gelbe Fleck und die durchsichtge Stelle in der Netzhaut des auges*; negli *Archiv für die Physiol.*, t. II, p. 468-797. — E. Home, *An account of the orifice in the retina of the human eye*; nelle *Phil. trans.*, 1798, p. II. — *Exposé des resultats des plusieur rech. sur la tache jaune, le pli et le trou central de la retine, d' après deux mém. communiq. par Marc et Léveille*; nelle *Mém. de la soc. méd d' Emul.*, vol. I, 1802, p. 364-397. — G.-M. Vantzel, *Ueber die Home'schen Entdeckungen das Loch, die*

La piega verge trasversalmente da dentro in fuori. Comincia a qualche distanza o immediatamente all'entrata del nervo ottico, con una picciola punta e termina con un'estremità ottusa. Ha in generale una linea e mezzo in due linee di lunghezza. Ordinariamente è semplice, talvolta è anche bifida. Non si rinviene in cert' individui (1). Home pretende anche che è sempre un prodotto dell' arte, e che la sua formazione dipende dall'unione più intima che, più che altrove, esiste in questo sito tra la retina e la membrana jaloidea. Ma ciò che dimostra che il notomista inglese è caduto in errore si è che questa piega si scorge anche quando le connessioni tra le due membrane non sono menomamente alterate, e che è molto più sensibile nella gioventù che ne' susseguenti periodi della vita.

Nel luogo stesso la retina offre una macchia gialla, di figura circolare e della medesima grandezza. Questa macchia è più oscura al centro che alla circonferenza. In generale ha una linea di altezza ed una e mezzo a due linee di larghezza. Ma la sua estensione e' l suo grado di coloramento non sono dappertutto gli stessi, senza che queste due particolarità sieno necessariamente in relazione colla facoltà visuale.

La retina è molto più sottile in questo luogo che nel resto della sua estensione. Nel mezzo della macchia gialla alcuni ammettono esistere un *forame*, altri, la cui opinione le mie ricerche mi convincono essere più esatta, pensano esistervi solamente uno spazio quasi interamente sprovveduto di sostanza midollare, che ha del pari una forma ovale, e che è circondato da orli spianati, nettamente tagliati.

Questo spazio assottigliato non diviene visibile che quando si comprime il corpo vitreo, per ispingere la piega in fuori e dileguarla.

Falte und den gelben Fleck im Mittelpunkt der Netzhaut betreffende; in Rosenmuller ed Isenflamm, *Beytraegen für die Zergliederungskunst*, Lipsia 1800, t. I, fas. II, p. 204.

(1) Reil, *l. c.*, p. 470.

II. Umori dell' occhio.

A. Umor vitreo.

2000. La parte posteriore dell' occhio è occupata dall' umor vitreo o corpo vitreo (*humor vitreus*, s. *corpus vitreum*), il quale corrisponde, per la sua situazione, alla coroidea ed alla retina (1).

Quest' umore è perfettamente trasparente, tenue, e quasi per intero composto di acqua, che contiene una picciola quantità di idroclorati e di lattati, con una proporzione anche meno considerevole di albumina e di soda (2). È rinchiuso in una membrana particolare, sottilissima, dilicatissima, trasparente, che dappertutto lo avviluppa, e che si chiama *membrana jaloidea* (*tunica hyaloidea*). Questa membrana spedisce una quantità di prolungamenti nell' interno, tra gl' intervalli de' quali il liquido si trova contenuto come in altrettante cellette.

Propriamente parlando, la riunione della membrana e del liquido costituiscono il *corpo vitreo*.

Questo corpo presenta alla sua faccia anteriore una leggiera escavazione, che è in relazione colla capsula cristalli-

(1) F. Martegiani (*Novae obs. de oculo hum.*, Napoli, 1814, p. 19) ammette, tra 'l corpo vitreo e la retina, uno spazio vôto, di cui l' arteria centrale occupa la metà, e che egli chiama *arca Martegiani*, in onore di suo padre. G. Cloquet sembra ammetterne l' esistenza, giacchè dice (*De la squelettopée*, Parigi, 1819, p. 72) che la membrana jaloidea riviene sopra sè stessa al livello dell' entrata del nervo ottico nell' occhio, per formare un canale, che traversa il corpo vitreo direttamente da dietro in avanti. Propone di chiamar *canale jaloideo* questo condotto, che assicura costantemente esistere nell' uomo.

(2) Secondo Berzelius (*animal fluids*; nelle *Med. chir. trans.*, III, p. 253), 100 parti di umor vitreo contengono 98,40 di acqua, 0,16 di albumina, 1,42 di idroclorati e di lattati, 0,02 di soda e di una materia animale solubile solamente nell' acqua.

na, la cui parte posteriore vi si alloga, e tanto intimamente vi aderisce nello stato normale, che non si può distaccarnela, almeno quando l' occhio è perfettamente fresco, senza lacerare la membrana jaloidea.

2001. Tra la gran circonferenza della capsula cristallina e la parte anteriore della membrana jaloidea, un pochetto dietro l' orlo posteriore di quest' ultima, si trova una laminetta sottile, detta *lamina ciliare* (*lamina ciliaris, zonula Zinnii*), che a guisa di ponte è tesa sulla parte la più anteriore dell' umor vitreo, una col quale circoscrive uno spazio triangolare, la cui base è fatta dalla parte posteriore della circonferenza della capsula cristallina; mentre le due branche lo sono una dalla laminetta, l' altra dalla parte la più anteriore del corpo vitreo. Questo spazio vôto circonda il cristallino e 'l corpo vitreo. Si chiama *canale increspato* o *canale di Petit* (*canalis Petiti*). E facile di metterlo in evidenza soffiandovi dell' aria.

La lamina ciliare offre un gran numero di solchi vergenti da avanti in dietro e da dentro in fuori, poichè essa corrisponde esattamente alla faccia interna del corpo ciliare, che è ad essa intimamente unito, e la cui pieghe si allogano ne' suoi infossamenti. La sua faccia esterna sembra nerastra, dopo che si è tolto il corpo ciliare, perchè il pigmento vi resta aderente. Quando si spinge l'aria nel canale increspato essa si trova sollevata, i suoi solchi perdon molto della loro profondità, e la sua faccia esterna sembra formata da eminenze ritondate o triangolari, poco sporgenti e le une prossime alle altre.

Questa lamina è più densa della membrana jaloidea. Però, siccome fa corpo con quest' ultima, e si continua seco mercè il suo margine posteriore, è fondato il dire che la membrana jaloidea si divide, nella sua parte anteriore, in due foglietti, de' quali l' esterno dà origine alla lamina ciliare, mentre l'interno si adatta contro la faccia posteriore della capsula cristallina.

Secondo Ribes (1), tra la lamina, e'l corpo ciliare

(1) *Mém. de la soc. méd. d' Emul.*, t. VIII, p. 622-624.

esistono de' canaletti, che trasportano l'umore acquoso nelle camere dell' occhio e lo ripigliano da queste due cavità. Egli si giova, in appoggio della sua opinione, della dilatazione di questi pretesi canali in un' occhio attaccato da idrottalmia, e dallo scolo dell' umor vitreo, che loro mercè avviene, quando si sospende l' occhio pel nervo ottico, dopo aver portata via la cornea trasparente. Ma questi fatti non forniscono una dimostrazione sufficiente. Il primo fenomeno era tanto più dipendente dal generale accumulo di sierosità nell'occhio, che v'era anche una collezione sierosa considerevolissima tra 'l cristallino e 'l corpo vitreo. In quanto al secondo, tutto porta a credere che dipendeva dalla pressione del corpo vitreo su di una parte, che doveva più facilmente cedere dopo la recisione della cornea trasparente.

B. CRISTALLINO.

2002. Il *cristallino* (*lens cristallina*) (1) è un corpo molle, ritondato, perfettamente trasparente nello stato normale, la cui larghezza ed altezza son quasi sempre doppie della spessezza, e la cui faccia posteriore è molto più convessa dell' anteriore; almeno è assai raro che si trovi una relazione inversa tra le due facce; ma non si rassomigliano rispetto a ciò. La faccia posteriore è ordinariamente il segmento di una sfera di circa sei a nove linee di diametro, mentre quella, di cui l'anteriore è un segmento, ha un diametro presso che di cinque linee.

Non sono sempre nella stessa relazione la spessezza e

---

(1) A.-F. Walter, *De lente cristall. oculi hum.*, Lipsia, 1712. — Petit, *Mém. sur le cristall. de l' oeil de l' hom.*, *des anim. a quatre pieds*, *des oiseaux et des poiss.*; nelle *Mém. de Paris*, 1730, p. 433. — S.-G. Sattig; *De lentis cristall. struct. fibr.*, Halla, 1794. — B.-F. Baerens, *Diss. sistens lentis cristall. monographiam*, 1819. — Leiblein, *Bemerkungen über das system der Krystallinse bey Säugthieren und Vogeln*, Wurzburg, 1821.

la curvatura dell' umor cristallino, come non ve ne esiste una costante tra queste due qualità, la larghezza non meno che l' altezza della lente.

Le lenti degli occhi dello stess' uomo hanno talvolta una forma diversissima.

Questo corpo è messo al davanti dell' umor vitreo, la concavità della cui faccia anteriore riceve la sua faccia posteriore al di sotto del corpo ciliare, la cui faccia interna si attacca in parte alla sua gran circonferenza. È situato dietro l' iride, colla quale non ha connessioni.

Non è libero però. Una membrana sottile, ma solida, trasparente e molto più densa di quella del corpo vitreo, esattamente l' avviluppa da tutte le parti (1). Questa membrana chiamata *capsula cristallina* (*capsula cristallina*) è il mezzo delle connessioni di cui ho parlato tra 'l cristallino e le parti vicine.

Il cristallino è libero nella sua capsula. Tutt' al più non le è legato che mercè dilicatissimi vasi, che si staccano da questa membrana per penetrare nella sua sostanza.

Tra esso e la sua membrana capsulare si trova un liquido egualmente trasparente e tenuissimo, detto *umor di Morgagni* (*liquor Morgagnii*) (2).

2003. Il cristallino è composto di due sostanze, una esterna e molle, l' altra interna e più dura. Queste due sostanze per un' insensibile gradazione si confondono. La prima si dice *strato corticale*, e la seconda *nocciuolo*. È facile di sgretolare la sostanza corticale colle dita e separarla dal nocciuolo.

Per iscorgere questa struttura non è d' uopo ricorrere ad alcun procedimento particolare.

(1) Petit, *De la caps. du cristall.*; nelle *Mém. de Paris*, 1730, p. 622-643.

(2) Graefe, *Ueber die Bestimmung der Morgagnischen Feuchtigkeit der Linsenkapsel und des Faltenkranzes*; in Reil, *Archiv für die Physiol*, t. IX, p. 225-236, e nel *Abhandlungen der Erlanges soc.*, t. I. 389-396.

Ma quando s' impiegano mezzi meno semplici si riconosce che la struttura del cristallino è più complicata di quello che appare a prima giunta, e si perviene costantemente a ridurla in un certo numero di parti (1).

Di fatto questo corpo colla macerazione e per l'azione degli acidi si divide, in tutta la sua spessezza, da avanti in dietro, in parecchi segmenti triangolari, le cui sommità son rivolte in dentro e le basi in fuori, di modo che si riuniscono nel centro della lente. Ciascuno di questi segmenti inoltre si partisce in una quantità di picciole laminette, addossate le une alle altre da fuori in dentro, e che si ricoprono come le tuniche di un bulbo.

Queste laminette da avanti in dietro si riflettono sulla gran circonferenza del cristallino, nel mezzo del quale, dopo ciò, terminano con due punte, anteriore l'una, posteriore l'altra. Avvien però spesso che la loro metà anteriore si stacca dalla posteriore, e che l'intero cristallino sembra sensibilmente partito in due segmenti, uno anteriore, posteriore l' altro, mercè una fissura estesa dalla circonferenza al centro.

Le laminette che entrano nella composizione del cristallino sono unite insieme mercè fibre, che passano dall' una all'altra. Ed esse son composte di fibre, la cui direzione è parallela al loro diametro longitudinale. Quindi queste fibre cominciano dal centro del cristallino, e perciò il suo tessuto è lamelloso e fibroso (2).

---

(1) A-Leenwenhoek, *De format. humoris crystall. in variis animalib.*, *de subst. fibr. quae in oculo apparet* etc., negli *Arc. nat. detect.*, Delft, 1695, p. 70. — Morgagni, nelle *Epist. anat.* A. 30-33. , — Sattig, *De lentis cristall. struct. fibr.*, Halla, 1793. — Young, nelle *Phil. trans.*, 1793. — Monro, *On the struct. of the body of the crystall. lens and whether the fibres which enter into its composition are muscular*; l. c., p. 85.

(2) Berzelius suppone, ma a torto, che contiene inoltre una membrana divisa in più compartimenti, da tramezzi interni, come quella del corpo vitreo (*Djurkemi*, t. II p. 212). Del resto egli fa osservare con ragione, che non si può annoverare questo corpo

Si trova tra le lamine un' umore diafano più abbondante in fuori che in dentro, che pare simile a quello che si rinviene tra la lente e la sua capsula.

I segmenti del cristallino, nel senso della spessezza, e la loro tessitura lamellosa sono più pronunciati al lato esterno che all' interno della lente. Nella parte interna di quest' ultima all' opposto la struttura fibrosa si scorge meglio.

2004. Il cristallino si scioglie interamente nell'acqua. Non resta per residuo che una picciola quantità di sostanza membranosa, trasparente ed insolubile. Berzelius, sopra cento parti, vi ha trovato: acqua, 58, 0; sostanza di natura particolare, 35, 9; idroclorati, lattati e materia animale, tutti solubili nell' alcool, 2, 4; materia animale, solubile solamente nell' acqua, con alcuni fosfati, 1, 3; residuo membranoso insolubile, 2, 4 (1).

Ciò che v'ha a preferenza di rimarchevole si è che, eccetto il colore, la sostanza di natura particolare, che si coagula col calorico, somiglia perfettamente alla sostanza colorante del sangue per la composizione chimica. Contiene un poco di ferro, mentre v' ha molto carbonio e ferro nel pigmento. Il sangue adunque sembra soffrire tale decomposizione, che gli umori acquoso e vitreo non son fatti che dall' acqna che contribuisce a formarlo. Ed ecco perchè questi due umori non si coagulano.

2005. La *capsula cristallina* riceve il sangue dall' arteria centrale della retina e da'vasi del corpo ciliare (2).

L' arteria centrale della retina si spande, in gran parte, colle sue branche anteriori, sulla faccia poste-

nella classe degli organi fibrosi, come l'han fatto, fino ad un certo segno, Mayer (*Ueber Histologie* p. 13) e, senz'alcuna restrizione, Heusinger (*Histologie*, fasc. I, p. 42), poichè è interamente solubile nell' acqua. (*Nota de' trad.*)

(1) *L. c.*, p. 254.

(2) G.-G. Walter, *De venis oculi*, et *art. centr. retinae*, Berlino, 1778.

riore della capsula; giacchè le sue ultime ramificazioni, giunte al margine anteriore del corpo vitreo, piegano da fuori in dentro e convergono verso il centro di questa faccia. Ma ve n' ha del pari parecchie picciole, che passano sull'orlo esterno della capsula, e che vanno a spandersi sulla faccia anteriore.

In quanto alle arterie, che provengono dal margine anteriore del corpo ciliare, esse esclusivamente si portano sulla faccia anteriore della capsula cristallina, ed ivi si anastomizzano colle ramificazioni dell'arteria centrale della retina. Nel feto, esse mandano da dietro in avanti un considerevole numero di ramoscelli, che si spandono sulla faccia posteriore della membrana pupillare.

Sempre i vasi della capsula cristallina e quelli della membrana pupillare per lo più si corrispondono rimarchevolmente, così rispetto alla disposizione, che al grado di sviluppo (1).

Da ultimo, le arterie della capsula, specialmente quelle che nascono dalla centrale della retina, mandano alla lente stessa parecchi ramoscelli dilicatissimi, che si spandono tra le sue lamine, di modo che la nutrizione di queste ultime non si effettua, almeno interamente, per l'assorbimento del liquido che le circonda.

Non ancora si sono precisamente dimostrate le vene della capsula cristallina; sebbene se ne conoscano alcune che camminano sulla faccia posteriore. Queste si scaricano nelle vene della coroidea, colle quali s' innestano alla faccia esterna della lamina ciliare (2).

Del resto, nello stato normale, non circola sangue rosso nè nel cristallino nè nel corpo vitreo.

Non si sono scoperti nervi nel cristallino, e neppur nella capsula.

(1) Hunter, ne' *Med. comm.*, Londra, 1762, p. 63 *in nota*.
(2) Walter, *l. c.*, p. 28-29.

C. Umore acqueo.

2006. L'*umore aqueo* dell' occhio (*humor aqueus*) è un liquido perfettamente chiaro e trasparente, che interamente riempie le due camere. Nella sua composizione quasi non v' entra che acqua (1). Esso si produce con un'estrema rapidità.

ARTICOLO III.

DE' MUSCOLI DELL' OCCHIO.

2007. L' occhio è mosso da sei muscoli (2). Di essi cinque nascono dal fondo dell' orbita. Il sesto proviene dalla parte inferiore della circonferenza anteriore di questa cavità. Essi circondano la sclerotica, alla quale si attaccano, confondendosi con essa (3).

Si dividono, per la loro direzione, in *retti ed obliqui*. I primi sono quattro. Due muscoli sono obliqui.

I. MUSCOLI RETTI.

2008. I *muscoli retti dell' occhio* (*musculi recti bulbi oculi*) sono il *superiore*, l' *interno*, l' *esterno* e l'*inferio-*

---

(1) Berzelius (*Djurkemi* t. II, p. 208) vi ha trovato, in cento parti, acqua 98,10; qualche traccia di albumina; idroclorati e lattati, 1,15, soda con un poco di sostanza animale, solubile solo nell' acqua, 0, 75.

(2) C. Bell, *Rech. sur les mouvem. de l' oeil et sur les usages des muscles et de nerfs renfermés dans l' orbite*, negli *Arch. gén. de méd.*, t. VI, p. 250 e 445.

(3) Le loro aponeurosi terminali sono state a torto considerate come una membrana propria, intermedia tra la congiuntiva e la sclerotica (E. Home e P. Smith, *Phil. trans.*, 1795, n. I, p. 11, e n. XII. p. 262).

re, i quali, indipendentemente da questi nomi, desunti da' cangiamenti che essi producono nel globo dell' occhio, quando si contraggono, ne hanno ricevuto altri presi dall' espressione che danno allo sguardo, e dallo stato morale, che l' azion loro disegna e dipinge.

Hanno per carattere comune di nascere tutti dal fondo dell' orbita, con un tendine corto e gracile, e di attaccarsi alla parte anteriore della circonferenza della sclerotica, con un tendine sottile, ma largo.

1. RETTO SUPERIORE DELL' OCCHIO.

2009. Il muscolo *retto superiore*, o *sollevatore dell' occhio* (*musculus rectus oculi superior*, *s. attollens*, *s. superbus*) nasce dal periostio dell' orbita, tra 'l forame ottico e la fenditura sfenoidale, la parte superiore del forame ottico e la guaina del nervo visuale, immediatamente sotto all' elevatore proprio della palpebra superiore. Si porta in avanti, si applica sulla parte superiore del bulbo dell' occhio, diviene, da dietro in avanti, più largo e più denso, e si attacca, con un tendine largo ma sottile, alla sclerotica, circa due linee al di sopra della cornea trasparente.

Rispetto al volume tiene il secondo luogo tra i muscoli retti dell' occhio.

Per poco la sua lunghezza cede a quella del seguente, ma è molto più sottile.

Eleva l' occhio.

2. TENDINE COMUNE DEGLI ALTRI TRE MUSCOLI RETTI DELL' OCCHIO.

2010. I tre altri muscoli retti dell' occhio nascono in parte da un tendine comune, o da un ligamento, che dall' estremità interna della fenditura sfenoidale si estende fino a due o tre linee innanzi questo punto.

3. MUSCOLO RETTO ESTERNO DELL' OCCHIO.

2011. Il muscolo *retto esterno*, o *abduttore dell' occhio* (*musculus oculi rectus externus*, s. *abducens*, s. *indignatorius*) nasce con due capi. L' inferiore, che è il più grosso proviene dalla faccia esterna del tendine comune, ove aderisce intimamente al tendine del retto inferiore. Il superiore, molto più picciolo e confuso col tendine del retto superiore, prende origine dalla porzione dello sfenoide compresa tra 'l forame ottico e 'l cominciamento della scissura sfenoidale. Da questo luogo il muscolo si avanza lunghesso la metà della parete esterna dell' orbita, sul cui periostio è incollato, e si attacca, con un tendine sottile, alla parte esterna del perimetro della sclerotica, discosto alcune linee dall' orlo della cornea trasparente. È più largo nella sua parte media che nel resto della sua estensione, e molto più appiattito e più sottile da fuori in dentro, che dall' alto in basso.

È il più grosso e 'l più denso de' muscoli retti dell' occhio. È un poco più corto, ma molto più spesso del grande obliquo.

Porta l' occhio in fuori ed agisce quando si guarda di lato.

4. RETTO INFERIORE DELL' OCCHIO.

2012. Il muscolo *retto inferiore*, o *depressore dell' occhio* (*musculus rectus oculi inferior*, s. *deprimens*, s. *humilis*) confuso in origine col retto esterno e col retto interno, nasce da un tendine comune, e non mai proviene dalla guaina del nervo ottico. Si porta da dietro in avanti, e dall' alto in basso sotto il nervo, e si attacca alla sclerotica.

Rispetto alla grossezza è il terzo de' muscoli retti dell' occhio; ma è più sottile dell' interno, che è il più corto di tutti.

Abbassa l' occhio.

5. RETTO INTERNO DELL' OCCHIO.

2013. Il muscolo *retto interno* o *addattore dell' occhio* (*musculus rectus oculi internus*, s. *adducens*, s. *amatorius*, s. *bibitorius*) nasce con due capi. L'inferiore o esterno proviene dalla parte superiore ed interna del tendine comune. Il superiore o interno che è il più grosso prende origine dalla parte interna della guaina del nervo ottico. Quest' ultimo si confonde co' principii del retto superiore e dell' elevatore proprio della palpebra superiore. Di là il muscolo si porta in dentro ed in avanti lunghesso la parete interna dell'orbita, da cui lo separa uno strato di adipe. Il suo tendine, corto e sottile, si attacca alla parte interna della circonferenza della sclerotica.

È il più corto de' quattro muscoli retti, ma la sua spessezza supera quella del superiore e dell' inferiore.

Tira l'occhio in dentro.

II. MUSCOLI OBLIQUI.

2014. I muscoli *obliqui dell' occhio* (*musculi obliqui bulbi oculi*) sono distinti in *superiore* ed *inferiore*. Fanno girare il globo dell' occhio sul suo asse longitudinale, l' uno in senso inverso dell' altro.

1. OBLIQUO SUPERIORE DELL' OCCHIO.

2015. Il muscolo *obliquo superiore dell' occhio*, *grande obliquo* Ch. (*musculus oculi obliquus superior*, s. *longus*, s. *trochlearis*, *patheticus*) nasce dalla parte posteriore della faccia interna della parete interna dell' orbita, davanti al forame ottico, ed ha pure origine dalla guaina del nervo visuale. Prende la sua inserzione con un tendine corto e sottile. Indi si porta in alto ed in avanti, lunghesso l' orlo superiore della parete interna dell' orbita, e

verso la sua estremità anteriore degenera in un lungo tendine ritondato.

Questo tendine tosto penetra in una picciola lamina cartilaginosa, lunga e larga circa tre linee, che riflessa sopra sè stessa, di modo da rappresentare un semi-canale aperto in alto, in avanti ed in dietro, forma una carrucola, il cui margine anteriore degenera in una sporgenza puntuta, ed i cui orli posteriori sono fissati, mercè fibre ligamentose, alla parte superiore della parete interna dell' orbita.

Il tendine è ritenuto in questa pulegia da un lasco tessuto cellulare, che non l' impedisce di muoversi. Esso cangia ivi la sua direzione, di tal che uscendone discende da avanti in dietro, e da dentro in fuori. Allora acquistando più larghezza va ad attaccarsi alla parte interna e superiore della sclerotica, al di dentro di quello del muscolo retto superiore, che in parte lo copre.

Questo muscolo è il più lungo, ma il più gracile di tutti quelli del globo dell' occhio.

Tira l' occhio in avanti, in dentro ed in alto.

Talvolta è doppio più o meno compiutamente, ma quest' anomalia raramente s' incontra.

2. OBLIQUO INFERIORE DELL' OCCHIO.

2016. Il muscolo *obliquo inferiore dell' occhio*, *picciolo obliquo*, Ch. (*musculus oculi obliquus inferior*), il più corto di tutti i muscoli dell' occhio, differisce parimenti da essi per la sua origine e per la sua direzione. Nasce, con un tendine corto, dall' estremità interna dell' orlo inferiore dell' orbita, si porta da basso in alto, e da dentro in fuori, poscia degenera in un tendine corto e largo, che monta al di sotto della parte anteriore del retto esterno, tra questo muscolo e 'l globo dell' occhio, e si attacca alla sclerotica, molto distante ed indietro ai tendini de' muscoli retti, tra quello dell' esterno e quello del superiore.

Fa girar l' occhio sul suo asse, dapprima in fuori, poi in basso, da ultimo in dentro. Tira contemporaneamente quest' organo un pochetto in avanti.

ARTICOLO IV.

DELLE FUNZIONI DELL' OCCHIO.

2017. L'occhio rappresenta uno strumento di diottrica (1), composto di parecchie sostanze trasparenti, messe l' una appresso all' altra da fuori in dentro, e la cui densità non è la stessa, sebbene sempre superiore a quella dell' aria atmosferica. I raggi luminosi, che vi penetrano, in traversandola, si avvicinano a poco a poco tra loro, fino a formare che un sol fascio, il quale va a dipingere l' immagine degli oggetti nel fondo dell' occhio, sulla retina. L' impressione che cagionano su questa membrana si propaga al cervello lunghesso il nervo ottico, e vi fa nascere la sensazione della vista.

Adunque la trasparenza de' mezzi, di cui l' occhio si compone, la sensibilità della retina, e la facoltà conduttrice del nervo ottico, sono le principali condizioni della visione. L' opacità di uno o di parecchi de' mezzi, che concorrono a formar l' occhio, la paralisi della retina e del nervo ottico, le alterazioni di tessitura di tutte que-

---

(1) G.-G. Ploucquet, *Diss. sistens momenta quaed. physiol. circa visum*, Tubingen, 1797. — G. Campbell, in Thomson, *Annals of Phylosophy*, t. X, p. 17-29. — Dunglison *ibid*, n. 60, p. 432. — T. Young, *Of the mecanisme of the eye*; nelle *Phil. trans.* 1801, p. 81. — E. Hall, nel *Journ. of sciences and the arts*, n. 1, p. 249-257. — A. Horn, *The seat of vision determined*, Londra, 1815. — M.-T. Muhlibach, *Inquis. de visus sensu*, Vienna, 1816. — G. Purkinje, *Beytrage sur Kenntniss des Schens in Subjektiver Hinsicht*, Praga, 1819. — Troxler, in Himly, *Ophtalm. Bibl.*, t. I, p. 21-99. — Meyer, *Das Auge, ein Hohlspiegel*; nel *Deutsches archiv für die Physiol.*, t. V, p. 54. — M.-G. Plagge, *Neue Physikalische Ansicht des Sehens*; *ibid.*, t. V, p. 97. — Id. *Neuer Beytrag zur Lehre von Sehen*; *ibid.* t. VII, p. 213. — E.-E. Roedenbeck, *Quaed. ad theoriam visus pertinentia*, Berlino, 1822.

ste parti, le produzioni anomale che si sviluppano nell'interno loro, od intorno ad esse, son quindi altrettante circostanze, che alterano od aboliscono la facultà di vedere. La forma globosa dell' occhio favorisce la rifrazione de' raggi luminosi. Ecco perchè la configurazione generale di quest' apparecchio e delle sue diverse parti influisce molto sulla distanza alla quale possonsi nettamente veder gli oggetti. Quando l' occhio è molto convesso, i raggi luminosi sono rifratti con forza, e non si possono distinguere che gli oggetti vicini (*miopia*). Allorchè l' occhio è schiacciato la rifrazione è meno forte, e non si distingnono nettamente che gli oggetti molto lontani (*presbitia*, *presbiopia*). Ecco perchè la miopia è l' appannaggio dell' infanzia e della gioventù, e la presbiopia quello della vecchiaja. L' occhio ha inoltre la facultà di modificare la sua forma, le relazioni delle sue parti costituenti, la sua situazione e la sua direzione, sia per proccurare la vista distinta di oggetti messi a diverse distanze in un raggio di una certa estensione, sia per iscorgere senza che la testa od il corpo esegua alcun movimento, quelli che occupano i diversi punti di una porzione della sfera che lo circonda. Quest' ultimo effetto è prodotto dall' azione de' sei muscoli dell' occhio. L' altro in parte dipende dalla contrazione di questi muscoli, in parte anche dalle modificazioni che han luogo nella secrezione e nella escrezione degli umori dell' occhio, in parte da ultimo, ed a preferenza dall' azione del corpo ciliare, poichè queste tre cagioni riunite apportano de' cangiamenti nella curvatura della cornea trasparente e del cristallino, del pari che nella situazione di quest'ultimo, rispetto alla cornea od al fondo dell' occhio (1).

(1) Simonoff col calcolo è giunto alla conchiusione che non è necessario di supporre uno spostamento del cristallino, e che la nettezza della visione degli oggetti situati da dugento cinquanta millimetri all' infinito non dipende che da' loro diametri apparenti e dalla trasparenza dell' aria interposta (*Refutat. de la prétendue nécessité mathématiq. du déplacem. du cristall. pour conserver constante la distance focale de l' oeil*; nel *Journ. de physiol. exp.*, t. IV, p. 260.) (*Nota de' trad.*)

Il colore nero del pigmento tempera la violenza dell' impressione, che cagionerebbe la luce senza questo sulla retina, la cui sensibilità è somma (1), giacchè questo strato nero assorbe una porzione de' raggi luminosi. Ciò che prova che questa è realmente la funzion del pigmento, si è che la vista è debole e disordinata, quando non ha acquistato la sua tinta ordinaria. L' iride serve pure a modificare soprattutto l' intensità della luce, che penetra nell' occhio, poichè questa membrana si dilata, e si ristrigne con questo la pupilla, quando la luce è vivissima o si contempla un' oggetto vicino, mentre si contrae e s' ingrandisce per ciò stesso la pupilla, allorchè la luce è debole o quando si guardano degli oggetti posti ad una certa distanza.

ARTICOLO V.

DELLE DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO DELL' ORGANO DELLA VISTA.

2018. Nelle diverse epoche della vita (2) l' organo della vista offre considerevoli differenze, che son relative all' esistenza, al volume proporzionale ed alla forma dell' intero occhio, e delle sue parti.

Di buon ora comparisce l' occhio. Fin dalla quarta set-

(1) La sensibilità della retina è somma solo risguardo alla luce. Magendie ha riconosciuto che un' ago portato su quesa membrana non produce che una debolissima sensazione, e che anche sminuzzandola e lacerandola si eccita un dolore mediocre, il quale non può paragonarsi a quello che si sviluppa quando si punge l' occhio (*De l' influence de la cinq. paire sur la nutrit. et les fonct. de l' oeil.*, nel *Journ. de phys. exp.*, t. IV, p. 176). Del resto questo fisiologo ha sperimentato del pari che la recisione de' due nervi del quinto pajo porta seco la perdita della vista. (*N. de' trad.*)

(2) G.-G. Brendel, *De fabr. oculi in foetib. abortivis observat.* Gottingen, 1752.

timana della vita uterina si scorge in forma di un punto nerastro.

Ma a quest' epoca il globo dell' occhio è ancora a scoperto, giacchè le palpebre non esistono. Non cominciano ad appalesarsi che nel corso della decima settimana a guisa di stretti cercini, che a grado a grado ingrandiscono. Dopo circa la duodecima settimana, i loro orli giunti a reciproco contatto, s' adattano l' un contro l'altro, di sorta che fino all' epoca della nascita, restano, come nell' uomo che dorme, esattamente chiuse.

I punti lagrimali ed in generale tutto l' apparecchio lagrimale, com' anche le glandule di Meibom, sono proporzionatamente più sviluppati nelle prime epoche della vita che nel tratto successivo.

L' occhio, serbata proporzione, è più voluminoso ne' primi periodi della vita che in prosieguo.

Le due membrane esterne, la sclerotica, specialmente la sua parte posteriore, e la cornea trasparente sono proporzionatamente più spesse. Questo carattere a preferenza e d' un modo speciale appartiene alla cornea, che, nel feto a termine, un' ammasso considerevole di sierosità rossastra tra le sue lamine rende doppia in ispessezza di quello che è nell' adulto, di modo che la sua faccia anteriore è quasi piana, e la posteriore tocca l' iride. È anche meno trasparente che nelle epoche seguenti. Nella vecchiaja diventa più piana, più dura, più densa, più solida; nel tempo stesso si vede svilupparsici ne' vecchi un' annebbiamento, che si estende dalla circonferenza verso il centro (*gerontonoxon*, s. *arcus senilis*), che senza contraddizione dipende dal che la materia si rinnova con meno rapidità, da che i liquidi hanno più tendenza a coagularsi, e da che si approssima alle ossificazioni che si veggono aver luogo in altre parti del corpo co' progressi dell' età.

La coroidea, serbata proporzione, è ugualmente più spessa, e 'l pigmento nero che la riveste ha una tinta meno carica.

Trattanto il pigmento comincia a comparire di buon o-

ra, dal quinto mese della gravidanza. Ma prima della nascita è meno colorito che nell' adulto; aderisce meno alla coroidea ed all' iride; esiste solo sulla superficie esterna della prima di queste due membrane, di modo che l' intensità del suo colore ed anche la sua quantità sembrano dipendere dall' azione della luce. Negl' individui di età avanzata, per un cangiamento analogo a quello che ha luogo ne' capelli, il suo colore ridiviene meno carico; ma la cornea e 'l cristallino perdono la loro trasparenza nella stessa proporzione. Il maggior coloramento del pigmento nella gioventù dipende in parte dal che i globetti son trà loro più ravvicinati, in parte da che, in quest' epoca della vita, son più neri; sono anche più molli ne' giovani, perciò il disseccamento li difforma e li distacca. Nel feto a termine, il tessuto cellulare bianco, chè si trova tra' vasi della coroidea, non contiene ferro, mentre ve n' ha molto in quello di color nero, che si trova allo stesso luogo, nell' adulto (1).

L' iride è una delle parti dell' occhio che offre le più considerevoli differenze periodiche. La più marchiata di tutte è la chiusura della pupilla nel feto, mercè una membrana che si chiama *pupillare* (*membrana pupillaris*) o *membrana di Wachendorff*, in onore di colui che probabilmente l' ha scoperta (2).

(1) Coli, in Mondini *l. c.*, p. 17.

(2) E.-G. Wachendorff, ne' *Comm. Nor.*, 1740, Hebd. 18, p. 137. — Haller, *De nova tunica pupillam foetus claudenti*; negli *Act. Upsal.*, 1742, e nelle *Op. min.* t. I, p. 329. — G.-G. Roederer, *De foetu perfecto*, Strasburg, 1750, § XXVI. — B.-S. Albinus, *De membr. pupillam infantis nuper nati praecludente*; nelle *Ann. acad.* l. I, cap. VII. — Vicq.-d' Azyr, *Sur la membr. pupill. du foetus*, nell' *Hist. de la soc. roy. de méd.*, anno 1777, e 1778, p. 257. — G.-F. Blumenbach, *De oculis leucaethiopum et motu iridis*, Gottingen, 1786. — H.-A. Wrisberg, *De membr. foetus pupill.*, ne' *Nov. Comm. Gott.*, vol. II, e nel *Syllog. comm.* I. — Edwards, *Sur la struct. de l' oeil*; nel *Bull. de la soc. philomatiq.*, 1814, p. 21. — G. Cloquet, *Mém. sur la membr. pupill.*

L'orlo esterno di questa membrana nasce dal margine interno dell' iride. Occupa l' intera pupilla, in guisa da separare compiutamente la camera posteriore dall' anteriore. È assai tesa, molto solida, ma dilicatissima, sottile e trasparente al segno che, quando non sono injettati i suoi vasi sanguigni, non si scorge che dopo aver immerso l'occhio nell' alcool per farlo indurare. È composta di due foglietti, de' quali l' anteriore è continuazione della membrana sierosa, che tappezza la faccia anteriore dell' iride, e'l posteriore, provveduto abbondantemente di vasi, si continua colla faccia posteriore dell' iride. Non ho mai veduto che fosse coperta di un muco fibroso in dietro, come lo dicono Haller e Wachendorff.

Tra le sue arterie:

1°. Alcune provengono da quelle che fanno il circolo interno dell' iride. Esse raggiando da questo cerchio vanno verso il centro della membrana pupillare ove, anastomizzandosi colle vicine, e non con quelle che le sono dirimpetto, terminano lasciando un picciolo spazio interamente vôto nel centro della membrana. Si anastomizzano inoltre moltissime volte insieme nel loro cammino.

2°. Altre branche, nate immediatamente dalle ciliari lunghe, passano sull' iride e si portano direttamente alla membrana pupillare, ove si anastomizzano colle precedenti.

3°. Altre ancora dilicatissime prendono origine da' vasi della faccia anteriore e della circonferenza del cristallino. Queste si spandono principalmente sulla faccia posteriore della membrana pupillare.

Finora non si sono ben dimostrate le vene di questa membrana.

La membrana pupillare percorre parecchi periodi di sviluppo. Non ben si conosce la forma primitiva che affetta, il modo come si riproduce, nè l' epoca nella quale per la prima volta comparisce.

---

et sur la format. du petit cercle artériel de l' iris, Parigi, 1818 — Portal, *Sur la membr. pupill.* nelle *Mém. du Museum*, t. IV, p. 457.

Secondo Wrisberg non si scorge distintamente, nell'uomo, prima del terzo mese della vita uterina. È gelatinosa e sprovveduta di vasi sanguigni fino al quinto mese, ed a quest' epoca solamente acquista un poco di solidità, e si sviluppano de' vasi nel suo tessuto. Però ne' primi periodi dell' esistenza essa ha forse una maggior estensione in proporzione del resto dell' iride, giacchè lo sviluppo di quest' ultima membrana comincia dal suo orlo esterno.

A sette mesi è evidente nel maggior modo. Verso la fine dell' ottavo comincia a dileguarsi. La sua distruzione avviene dal centro alla circonferenza, principia cioè dalla porzione che non riceve vasi. A nove mesi non più si rinvengono, come vestigia di questa membrana, che alcuni piccioli fiocchi attaccati all'orlo della pupilla e liberi.

In generale sparisce più presto negli animali, che vengono al mondo colla facoltà di vedere che in quelli, che nascono ciechi. In questi ultimi persiste per tanto tempo per quanto le loro palpebre restano chiuse (1). I vasi non si distruggono del pari; si ritirano dal centro verso la circonferenza; gli archi che formano, s' impiccioliscono, e finalmente si attaccano al margine interno dell' iride, ove producono il picciolo cerchio arterioso, che non esiste finchè perdura la membrana pupillare (2).

Quantunque questa membrana separi compiutamente le due camere, malgrado ambedue queste cavità racchiudono costantemente umor aqueo, che non esiste solamente nella posteriore, come lo pretendono Edwards (3) e

(1) Meckel, *Ueber die Dauer der pupillar Membran*; nel *Deutsches Archiv für die Physiol.*, t. I, p. 430; e t. II, p. 136.

(2) G. Cloquet, dimostrando questo fatto, ha convertito una congettura di Blumenbach in certezza: *Ejusque (membranae pupillaris) vasorum elliptici arcus sensimque retrahuntur, tuncque, ne graviter fallor, annulum iridis interiorem efficiunt, cujus certe ante eum terminum, nullum in foetum oculis vestigium reperire potui.* (*Inst. physiol.*, 1787, p. 208.)

(3) *L. c.*

Ribes (1). È ciò che io ho perfettamente dimostrato (2) e Cloquet dopo di me (3).

Una differenza periodica molto rimarchevole dell'iride consiste in una interruzione del suo cerchio, che si osserva durante i primi tempi della vita entro-uterina, e che è sensibilissima nella sua parte interna fino verso la settima settimana.

La retina è molto più densa ne' primi tempi della vita, che in quelli che succedono. Questa spessezza non dipende dal maggiore sviluppo del suo foglietto interno, e lungi che la lamina midollare sia proporzionatamente più sottile a quest' epoca, in vece di avere allora meno materia midollare, come si è preteso (4), questa sostanza è al contrario più abbondante, e vien da questo la maggiore spessezza, che presenta la membrana. Ne' vecchi, la retina diventa molto dilicata, ma più ferma e più resistente.

Nell' embrione di sei mesi già si scorge la sua piega. Anzi, nel feto a termine, ha una grandezza assoluta maggiore che nell' adulto. Lo spazio sottile è visibile, ma la macchia gialla non comparisce che alcun tempo dopo la nascita. Aumenta d' intensità a poco a poco, ma ridiviene più pallida co' progressi dell' età. Sembra anzi che l' accumulamento degli anni si associi con una regolarissima diminuzione della piega, la quale alla fine si dilegua. Lo sviluppo meno pronunciato di questa regione ne' vecchi, è press' a poco in ragion diretta della perdita della pellucidità, che gradatamente soffre la cornea trasparente.

L' umore aqueo è torbido nel feto. Acquista una trasparenza perfetta nel corso delle prime settimane seguenti la nascita.

Il cristallino è anche molto più convesso nel feto e nell' infanzia, che nell' adulto. Da prima sporge a traverso

(1) *L. c.*
(2) *L. c.*
(3) *L. c.*
(4) Brandis, *Pathologie*, Hamburg, 1808, p. 241.

la pupilla, e tanto spinge l' iride in avanti, che non è separato dalla cornea trasparente che da questa membrana, in un' infossamento particolare della quale si trova allogato. In questa relazione, come pure in quella dell' assenza in principio delle palpebre, l' occhio del feto rassomiglia a quello de' pesci.

Da questa disposizione, unita alla considerevole spessezza che sulle prime offre la cornea trasparente, risulta che le camere son più picciole e l' umore aqueo meno abbondante nelle prime epoche della vita che nell' adulto. Nondimeno tutti gli umori dell' occhio, non escluso l' aqueo, sono proporzionatamente più abbondanti nella gioventù che nelle epoche consecutive, donde siegue che l' occhio intero, la cornea a preferenza, sporge di vantaggio, mentre l' occhio, co' progressi dell' età protubera meno, e la cornea trasparente in particolare si appiattisce.

Cogli anni il cristallino non solo diventa più consistente, ma anche ingiallisce, cominciando dal centro, di modo che il si vede offrir sempre questa tinta nel suo mezzo nelle persone attempate. Avviene altrettanto all' umore di Morgagni. Nel tempo stesso quest' umore e quello che riempie le due camere son torbidi un poco, cosa che avviene talvolta anche all' umor vitreo.

ARTICOLO VI.

DELL' ORGANO DELLA VISTA NELLO STATO INNORMALE.

2019. L' occhio, per la sua situazione, esposto all' azione di tutte le esterne cagioni di lesione, per la squisita sensibilità, di cui è dotato, renduto soggettissimo a contrar malattie sotto l' influenza di queste cagioni od a partecipare delle affezioni di altre parti del corpo, infine, per la sua struttura molto composta, presenta un numero considerevole di anomalie, le quali son più facili a riconoscersi, anche durante la vita, di quello lo sieno nella maggior parte degli altri organi, a cagione della sua situazione o

della trasparenza, che caratterizza parecchie delle sue parti (1).

I. VIZII DI CONFORMAZIONE.

2020. Nell' occhio, come negli altri organi del corpo, i vizii di conformazione primitivi sono i più rimarchevoli di tutti, in quanto alle conseguenze, che ne risultano per la teorica generale dell' organizzazione.

A. VIZII PRIMITIVI DI CONFORMAZIONE.

2021. I. I vizii primitivi di conformazione, *relativi alla quantità*, la cui essenza sta in un' azione molto poco energica della forza plastica, sono:

1°. I *vizii di conformazione per difetto di sviluppo*. Tra questi si noverano:

(1) Indipendentemente da' trattati sulle malattie degli occhi, tra' quali si distinguono quelli di Maitre-Jean, Taylor, Janin, Rowley, Beer, Scarpa, Schmidt, ed Himly, indipendentemente pure dalle opere che ho indicato, perchè i loro Autori hanno esaminato l' occhio nel tempo stesso nello stato di salute ed in quello di malattia, citerò sull' anatomia patologica di quest' organo, i seguenti: G.-C. Sybel, *Diss. de quibusd. materiae et formae oculi aberrationib. a statu normali*, Halla, 1798. — Farre, *A treatise on some practical points relating to the diseases of the eye, by the late Conningham Saunders, to which are added ec.* Londra, 1816. — G. Wardrop, *Essays on the morbid anatomy of the human eye*, Londra, 1818. — Demours, *Traité des maladies des yeux*, Parigi, 1818. — L.-M. Mejra, *Tratado teorico y practico sobre las infermidades de los ojos*, Orea, 1820. — B. Travers, *Synopsis of the diseases of the eye*, Londra, 1820. — G. Vetch, *A practical treatise on the diseases of the eye*, Londra, 1820. — Helling, *Praktiches Handbuch der Augenkrankheiten*, Berlino, 1821. — Baratta, *Oss. pratiche sulle princip. malattie degli occhi*, Milano, 1821. — Consultate pure, sull'anatomia patologica dell' organo lagrimale, G.-A. Schmidt, *Ueber die Kraukheiten des Tranenorgans*, Vienna, 1803. — C.-H. Tode, *Des maladies de la glande lacrymale*; nelle *Melang. de chir. ètrang.*, Ginevra, 1824, p. 391.

a L' assenza dell' occhio o di alcune delle sue parti. In quest' organo come negli altri le condizioni non sono sempre esattamente le stesse. In un caso, che è stato osservato da Malacarne (1), vi era assenza totale de' talami e de' nervi ottici, de' nervi motori comuni, de' nervi motori superiori, de' globi degli occhi, de' loro muscoli, delle caruncole lagrimali e de' forami ottici. Una massa dura stava in luogo del bulbo dell' occhio. L' apparecchio lagrimale e le palpebre erano perfettamente sviluppate.

In un' altro caso (2), mancava il globo dell' occhio, il nervo ottico fino al talamo e 'l forame ottico; ma si trovarono i nervi accessorii e la glandula lagrimale.

b. La *picciolezza* dell' organo.

c. La *persistenza* delle parti che esistono in origine, specialmente della membrana pupillare (3).

d. L' *aderenza de' due occhi l'uno all' altro.* È regola generale, in questa occorrenza, che l' occhio che risulta dalla fusione de' due sia messo esattamentente sulla linea mediana, e sia simmetrico nella sua struttura.

2°. Alcuni vizii di conformazione relativi alla quantità in senso inverso de' precedenti, quando d' altronde il corpo e la testa erano semplici, non mai forse sono stati osservati.

II. I vizii di conformazione *relativi alla qualità* sono ugualmente rari. Risguardano a preferenza la forma dell' iride e quella della pupilla; che allora è ordinariamente meno rotonda del solito, quasi sempre perpendicolare, raramente orizzontale. Quest' anomalia, sovente particolare a certe famiglie, nelle quali ereditariamente si trasmette è rimarchevole come analogia cogli animali (4). È più raro

---

(1) I sistemi, Padova, 1803.

(2) Weidele, in Hymly, *Ophthalmolog. Bibliothek*, t. III, p. 2, p. 170.

(3) V. il mio *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 396.

(4) V. il mio *Handb. der pathologis. Anat.*, t. II, p. 1, p. 158.

che l'iride sia tanto allargata in fuori, che la pupilla non corrisponda più all'asse dell'occhio, e si trovi collocata molto più in dentro (1).

La cornea trasparente offre talvolta una forma conica (*Staphyloma conoides*) ed è nel tempo stesso più o meno assottigliata. Questo stato è il più alto grado del suo eccesso di convessità, di modo che porta seco la più considerevole miopia.

Avvien talvolta che la cornea offra una disposizione assolutamente inversa, val dire di non esser convessa ed anche di essere affatto piana.

§. VIZII DI CONFORMAZIONE ACQUISITI.

2022. I *vizii di conformazione acquisiti* sono più comuni de' precedenti, e molto diversi; ma quasi sempre dipendono da un'alterazione anteriore nella chimica composizione; perciò allora la tessitura delle parti presenta un cangiamento più o meno notabile. I principali tra questi vizii sono i seguenti.

1°. L' *assenza*. Si noverano qui a preferenza la caduta delle ciglia e delle sopracciglia, che ha per cagione la distruzione de' bulbi in conseguenza delle infiammazioni e delle ulcerazioni delle palpebre;

2°. Le *alterazioni di volume*.

a. La *picciolezza*. È molto comune l'osservare, nella cecità, l'atrofia dell'intero occhio, od almeno di alcune delle sue parti, specialmente del nervo ottico e della retina.

Talvolta, in individui ciechi da lunga pezza, ho trovato la retina più sottile del solito e sprovveduta di sostanza midollare in parecchi punti della sua estensione, rinvenendosi questa sostanza inugualmente sparsa.

Quando la facultà di vedere è più o meno diminuita, la macchia gialla ritorna al grado di coloramento, che l'occhio presentava prima che avesse risentito l'influenza della

(1) Demours, tav. LXIV, fig. 1.

luce ; giacchè , in quest' occorrenza , la sua tinta è più o meno indebolita. Nel tempo stesso la piega si trova ad un di presso dileguata (1). Avvien talvolta negl' individui affetti da amaurosi, che la retina offra in questo sito delle macchie nere (2). Ma il solo occhio malato patisce questo cangiamento ; la piega e la macchia talora sono all'opposto più sensibili in quello del lato sano (3), il cui nervo ottico presenta anche , delle volte , un volume superiore a quello che ha nello stato normale. (4)

Per lo più il nervo ottico si trova più sottile e di un grigio corneo.

Talora la cornea trasparente si appiattisce in seguito di malattie di lunga durata , di considerevoli evacuazioni.

Il cristallino , abbandonato nell' occhio , dopo essere stato separato dalla sua capsula, sparisce rapidissimamente , in totalità od almeno in gran parte. A capo di alcuni anni ne resta appena un pezzetto della grossezza di una testa di spillo (5).

b. Aumento di volume. L'occhio , per effetto dell'idropisia (*hydrophtalmus*) aumenta talvolta di volume a segno , che diventa sporgente fuori l' orbita. Questa idropisia primitivamente ha la sua sede principale nel corpo vitreo ; ma si stabilisce anche dappertutto , di modo che , in cert' individui , si trova anche una considerevole quantità di sierosità tra 'l cristallino e 'l corpo vitreo (6) Secondo Scarpa l' idropisia della metà posteriore dell' occhio si associa ordinariamente con un' aumento di secrezione fuori dello stesso corpo vitreo , perchè parecchie volte ha rinvenuto una gran quantità di limpida sierosità al di dentro della coroidea e della retina, nella quale si trovava un cor-

(1) Michaelis , *l. c.* , p. 8. — Reil , *l. c.* , p. 472. — Leveillé in Wenzel , *De penit. struct. cereb.* p. 167.

(2) Wenzel , in Michaelis ; *l. c.* , p. 9.

(3) Michaelis , *l. c.* p. 3.

(4) Wenzel , *De penit. struct. cereb.* , n. XI.

(5) Scarpa , *Malattie degli occhi* , Pavia , 1801 , p. 183.

(6) Rubes , *l. c.*

done da avanti in dietro e prodotto dalla degenerazione del corpo vitreo e della retina (1). È probabile che in questa occorrenza, la sicrosità venga dalla membrana sierosa scoperta da Jacob.

Un parziale accrescimento del volume dell'occhio, che frequentemente s' incontra, costituisce lo *stafiloma* (2), inspessimento più o meno considerevole della cornea trasparente, che produce la procidenza di questa membrana, si complica colla perdita della sua diafanità, e dipende da un' antecedente infiammazione di cui essa è la sede. In questo caso per lo più la cornea è aderente all'iride. L' accrescimento con assottigliamento della sclerotica, che è più raro e che porta anche il nome di *stafiloma* si presenta in forma di un' elevazione azzurrognola, il qual colore dipende dalla varicosità de' vasi della coroidea. Si vede sopravvenire all' ottalmia artritica, principalmente nella circonferenza della cornea trasparente. Più raramente si osserva alla parte posteriore della sclerotica (3).

In seguito delle infiammazioni delle vie lagrimali il sacco di questo nome più o meno si distende.

3°. *Vizii di continuità.*

a. Riunione innormale. Quest' anomalia è molto comune ed è sempre il risultamento dell'infiammazione.

Dopo un' infiammazione violenta e trascurata della congiuntiva le palpebre s' incollano alla faccia anteriore dell' occhio (*symblepharon*) o l' una coll' altra (*ancyloblepharon*). Talvolta questi due generi di aderenza avvengono simultaneamente. Le parti saldate or sono l' una all' altra ravvicinate, ora riunite da membrane accidentali più o meno considerevoli, di numero e di lunghezza. Talvolta l' aderenza già esiste nel momento della nascita.

In seguito dell' infiammazione dell'iride la pupilla diviene aderente (*synizesis*), o la faccia anteriore dell' iride

(1) *Mal. degli occhi*, p. 230.

(2) G.-L. Friedrich, *Diss. de staphylomate*, Berlino, 1821.

(3) *L. c.*, tav. II, fig. 10. — Demours, *l. c.*, tav. LXIV, f.3.

si unisce alla posteriore della cornea trasparente, o da ultimo la sua superficie posteriore s' incolla all' anteriore della capsula cristallina (*synechia*), mercè un trasudamento albuminoso che si coagula, ed al quale talvolta avviene d'esser distinto dalle altre parti in forma di una membrana.

L' obliterazione de' condotti della glandula lagrimale è il risultamento delle lesioni esterne dirette sul lato esterno dell' occhio. Dipende dall' infiammazione e dall' ulcerazione, come i ristrignimenti delle vie escretorie dell'umor lagrimale.

L' impicciolimento (*myosis*) e l' immobilità della pupilla, che si osservano dopo le ottalmie, sono probabilissimamente il risultato di un travasamento di albumina nella sua sostanza.

b. Separazione innormale. È raro che le parti dell' occhio offrano soluzioni di continuo, che non sieno il risultamento di una lesione esterna. Bisogna però mettere in questo novero il distacco del cristallino, che si è osservato in seguito delle violente cefalagie, e 'l passaggio di questa lente nella camera anteriore, a traverso la pupilla, che frequentemente è prodotto dalla percussione o dalla commozione dell' occhio (1).

Le *ulceri* producono, nella cornea trasparente a preferenza, e talvolta anche nell' iride, delle soluzioni di continuo, che ove la prima di queste due membrane ne è la sede, arrecano la scolo dell' umor aqueo e la procidenza dell' iride. Spesso anche la circonferenza di quest' ultima membrana si distacca dalla sclerotica, in una più o meno considerevole estensione, per effetto di una forte commozione; si direbbe allora che v' abbiano due pupille. Vuolsi anche noverar qui l' innormale ampliazione delle aperture, p. es. della pupilla (*mydriasis*).

Le lacerazioni od altre lesioni di uno o parecchi dotti escretori della glandula lagrimale producono il *tumore lagrimale*, l' accumulamento delle lagrime tra la congiuntiva

---

(1) Fribault, *Obs. sur un cristallin. qui a passé par la pupille dans la chambre antér. de l' oeil*; nel *Journ. de méd.*, t. LIX, p. 72.

e 'l' globo dell' occhio, o lo scolo di quest' umore in grande abbondanza.

La suppurazione del sacco lagrimale mena seco frequentemente la distruzione di una parte della sua estensione, e la sua communicazione coll' esterno, che costituisce la *fistola lagrimale*.

4°. *Vizii di situazione*. Queste anomalie hàn luogo nell'intero occhio, od in alcuna delle sue parti costituenti. Il bulbo dell'occhio può essere espulso dall' orbita da tumori, che si sviluppano in questa cavità (*exophtalmia*), o soffrire un vero prolasso cagionato dalla lesione, dalla paralisi de' suoi muscoli (*ophtalmoptosis*), ciò che cangia più o meno la situazione delle palpebre, e determina il loro rovesciamento in fuori.

Spesso avviene che le sole palpebre soffrano un cangiamento nella loro direzione, il che può succedere in due modi diversi, secondo che si rovesciano in fuori (*ectropium*) od in dentro (*entropium*). Quest' ultimo effetto è a preferenza prodotto dalla distruzione della lamina cutanea interna e della cartilagine, in seguito dell' infiammazione delle palpebre, dell' edema loro, e talvolta della paralisi del loro elevatore proprio. Però questa paralisi sola non basterebbe per produrlo: essa non cagiona che la caduta della palpebra superiore (*blepharoptosis*). Il primo stato è principalmente prodotto dalle ferite alla cute con perdita di sostanza, e talora anche dallo sviluppo di tumori o di escrescenze alla faccia interna.

Nel rovesciamento in dentro, le ciglia son rivolte verso il globo dell' occhio, dal che risulta ciò che si dice *trichiasi* (*trichiasis*), stato che interessa solamente alcuni de' peli delle ciglia, che ha luogo in seguito delle infiammazioni palpebrali, e che ha origine dalla distruzione della parte interna dell' orlo delle palpebre per ulcerazione.

Nelle ferite della cornea trasparente avviene la procidenza dell' iride; e quando la cornea presenta parecchie aperture, per le quali esce l' iride, ne risulta quella specie di stafiloma, che si chiama *racemoso*. Sulle prime la por-

zione dell' iride che ha fatto ernia è allo scoperto, vota, molle, sottile ed abbondantemente provveduta di vasi; a grado a grado diviene solida, il sangue non più vi giugne, ed essa si ricopre di una membrana sottile, bianco-grigiastra, che Beer considera come la congiuntiva della cornea rigenerata (1), ma nella quale è più esatto il vedere una nuova produzione, dovuta alla linfa trasudata dall' iride.

L' ernia della membrana dell' umor aqueo, ammessa da molti autori, è una procidenza del corpo vitreo, come Scarpa lo ha perfettamente dimostrato (2).

II. ALTERAZIONI DI COMPOSIZIONE E DI TESSITURA.

2023. Quasi tutte le alterazioni di composizione e di tessitura nell' occhio, come nelle altre parti del corpo, han per cagione l' infiammazione, cui quest' organo è molto soggetto. Ve ne sono parecchie però, che si sviluppano senza che si possano considerare come risultamenti di un' antecedente flemmasia.

Le alterazioni di tessitura rarissimamente son congenite. Tuttavia occorre risguardar come tali le anomalie nel *coloramento* dell' occhio, cui possonsi riferire 1°. il difetto di colorazione nel pigmento (*leucoethiopia*), 2°. i diversi colori che l' iride presenta ne' due occhi od anche nelle varie porzioni della sua estensione; 3°. il difetto di trasparenza. Di fatti Farar ha osservato (3) in tre fanciulli della stessa famiglia, che nel momento della nascita, la cornea era oscurata da un' appannamento, che poscia a poco a poco spariva dalla circonferenza verso il centro.

Le nuove formazioni, che si debbon considerare sempre od almeno il maggior numero delle volte come conseguenze dell' infiammazione, sono principalmente le seguenti.

---

(1) *Augenkrankheiten*, t. II, p. 63.
(2) *L. c.*, p. 170.
(3) *Med. communic.*, v. II, p. 463.

1°. *Alle palpebre.*

a. La *grandine* (*grando*), tumore ritondato, più o meno duro, che si sviluppa all'orlo inferiore od un poco al di sotto. È una cisti purulenta, un'*orzajuolo* (*hordeolum*), che la suppurazione non ha distrutto interamente, e che è ripieno di albumina coagulata.

b. Il *sarcoma*, che è rosso, da prima molle, poscia più duro, e che si sviluppa alla faccia interna delle palpebre, principalmente negl'individui linfatici.

Qui va noverato anche l' *encanto* (*enchanthis*) tumore, che ha sede nella caruncola lagrimale e nella terza palpebra.

2°. *Alla congiuntiva.* La *suffusione* è un' elevazione più o meno considerevole, che si sviluppa tra la faccia interna della sclerotica e la congiuntiva che la tappezza. Lo *pterigio* (1) comunemente nasce nell' angolo interno dell' occhio, donde si estende in fuori fino alla faccia anteriore della cornea trasparente, o fino al di là della metà di quest' ultima. È rarissimo di trovarne un secondo od un terzo nell' angolo esterno dell' occhio od in un' altra regione. Tiene un numero più o meno considerevole di vasi sanguigni. La sua base guarda sempre la circonferenza, e la sua sommità il mezzo dell' occhio, ciò che senza contraddizione dipende dal che la congiuntiva è meno intimamente unita alla membrana sottoposta nel primo luogo che nel secondo, ove realmente si confonde colla cornea trasparente.

Il *panno* differisce dallo pterigio in quanto che la sostanza stessa della congiuntiva, e talvolta anche quella della cornea trasparente, è la sede dell' inspessimento. Il tumore detto *pterigio adiposo* ordinariamente si sviluppa nell' angolo esterno dell' occhio, od almeno in fuori della cornea.

(1) Beer (*l. c.* t. II, p. 638) non considera lo pterigio come il risultamento di un' infiammazione. Malgrado si può citare in favore di questa etiologia, non solo che egli stesso afferma che il tumore ordinariamente è prodotto dall'applicazione de' caustici (p. 640), ma anche l' osservazione fatta da Larrey, che ha visto esser esso una delle conseguenze frequenti dell' ottalmia di Egitto.

È raro che la sua grandezza superi quella di una lente. È formato dalla congiuntiva e dal sottoposto tessuto cellulare.

3°. *Alla cornea trasparente* (1) le principali conseguenze dell' infiammazione sono la *nuvoletta* e l'*albugine* (*obscuratio*, *maculae*, *nebula*, *albugo*, s. *leucoma*) che delle volte nascono da semplici trasudamenti della cornea, altre sono le cicatrici delle ulceri di questa membrana, e che variano a norma della loro estensione o del grado loro di opacità. Nella prima occorrenza la superficie della cornea, nel luogo della macchia, non differisce dal rimanente; nella seconda è incavata. La cicatrice ordinariamente è dura, non altrimenti che la macchia prodotta da trasudamento, quando è antica. Niun' altra alterazione di tessitura però si osserva nel punto che ne è la sede (2).

4.° *All' iride* lo svanir della pupilla mercè una falsa membrana opaca, che nel tempo stesso produce l'aderenza dell' iride, soprattutto alla capsula cristallina. Poi la produzione di pus o di un liquido puriforme alla superficie dell'iride, donde risulta nella camera dell' occhio una congestione puriforme, alla quale si dà il nome di *ipopio* (*hypopyon*). Secondo Scarpa del vero pus qui si forma, poichè non si trovano nell'iride ascessi, la cui rottura possa produrre questo umor purulento (3). La natura sierosa delle due superficie dell'iride è favorevole a questa opinione, ma l' autorità di Beer (4) lascia almeno dubitare che sia suscettibile di essere elevata a regola generale.

5.° *Al cristallino ed alla sua capsula.* Queste due parti dell' occhio sono frequentemente la sede della *cateratta* (*cataracta*, s. *suffusio*), il cui più generale carattere si è di render opache delle parti nello stato naturale trasparenti.

---

(1) G. Mirault, *Mém. sur la Kératite ou inflammat. de la cornée traspar.*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. III, p. 5.

(2) Wardrop, *l. c.* p. 93.

(3) *L. c.* p. 149.

(4) *L. c.*, t. I, p. 436.

La cateratta varia rispetto alla sede, alla consistenza ed al colore.

Ordinariamente è il risultamento dell' opacità del cristallino, *cateratta cristallina* (*cataracta lenticularis*); più raramente della capsula, specialmente della sua faccia posteriore *cateratta capsulare* (*cataracta capsularis*); ed ancor più raramente dell' umor di Morgagni *cateratta lattea* (*cataracta morgagniana*, s. *lactea*). Queste tre specie si riuniscono per dar origine alla *cateratta capsulo-cristallina* (*cataracta capsulo-lenticularis*).

In generale l' opacità comincia dal centro (1) ed ad una gran profondità nella cateratta cristallina. Al contrario ha principio dalla circonferenza nella capsulare. Talvolta, in quest' ultima occorrenza, è sparsa di tratto in tratto, dal che risulta la *cateratta finestrata* (*cataracta fenestrata*). Per lo più, a preferenza ne'vecchi, comechè non avvenga in tutti, il cristallino è più duro del solito, in certo modo ossificato ovvre petrificato (*cataracta dura*). Raramente è più molle dello stato normale (*cataracta mollis*), od anche liquida (*cataracta fluida*). Più spesso la capsula è indurita, inspessita. Certe volte, la sua faccia anteriore è inoltre coperta (*cataracta trabiculata*, *pyramidata*) da uno strato di sostanza, talora avente la consistenza del tessuto osseo (2), che dà origine ad un trasudamento fatto dall'iride infiammata, e che fino ad un certo senso si può quindi separare dalla capsula (3). La cateratta è quasi sempre bianco-grigiastra.

Non è raro nella cateratta cristallina e nella capsulare che il cristallino o la sua capsula si trovino distaccati tra loro o dalle parti vicine, in seguito di una violenta com-

---

(1) Rudolphi (*Grundriss der Physiol.* t. II, p. 184) parla di una famiglia di Berlino nella quale è ereditaria una *cateratta centrale* (*cataracta centralis*) consistente in un sol punto oscuro, che si sviluppa nel centro del cristallino, e che resta stazionario.

(2) Beer, *l. c.*, p. 303.

(3) Beer, *l. c.*, p. 297.

mozione dell' intero corpo. Ma per lo più le loro connessioni sono più intime di prima, e fino al segno che talvolta v'ha aderenza tra la capsula e l' iride.

Nella cateratta piramidale, la parete anteriore inspessita della capsula talora sporge a traverso la pupilla, e giugne alla cornea trasparente, alla quale aderisce.

5.° *Nel corpo vitreo*, la perdita della trasparenza *glaucoma* (*glaucoma*), e la compiuta dissoluzione *sinchesi* (*synchysis*), che ordinariamente accompagnano l' amaurosi (1).

1024. Per lo più, le nuove formazioni, che si sviluppano nell' occhio, sono probabilmente i prodotti di un'atto analogo all' infiammazione; tuttavia non si posson sempre considerare come il risultamento di una flemmasia dell' occhio. Si dividono, come le altre, in quelle che sono innormali in quanto al luogo ove si sviluppano, ed in quelle che sono affatto nuove.

1.° Tra i tessuti, che si trovano altrove nello stato normale del corpo, si contano:

a. Il tessuto cellulare che, prendendo la forma di falsa membrana, riunisce parti primitivamente separate, e di cui ho parecchie volte parlato, in questa relazione, come di un prodotto dell' infiammazione.

b. Il tessuto vascolare, che nasce allo stesso modo nelle diverse nuove formazioni, specialmente nella precedente.

c. Il tessuto sieroso, che si sviluppa nelle palpebre e segnatamente nella superiore, in forma di cisti, nell' interno della glandula lagrimale, e nell' orbita (2), più raramente tra la coroidea e la retina (3). Qui probabilmente debbonsi noverare le cisti, che si formano alla superficie dell' iride, quando questa membrana fa ernia a traverso un'apertura della cornea trasparente.

(1) Heister, negli *Act. nat. cur.*, t. I, p. 71. — Demours, *l. c.* t. I, p. 390.

(2) Beer, *l. c.*, t. II, p. 589, *nota.*

(3) Portal, *Anat. méd.*, t. IV, p. 418.

d. Il tessuto fibroso che molto più raramente si rinviene. In un'occorrenza la retina era convertita in una membrana bianca, fibrosa, solidissima ed affatto simile ad un'apouevrosi, la cui faccia esterna aderiva intimamente ad uno strato osseo, interposto tra essa e la coroidea (1).

e. Il tessuto osseo più spesso si manifesta in forma di lamine sottili, più o meno irregolari, tra la coroidea e la retina, e che secondo tutte le apparenze nascono dalla metamorfosi della membrana sierosa, che tappezza al di fuori la coroidea. Più raramente si trovano nella cornea trasparente (2), ed è probabile che primitivamente si sviluppino nella membrana di Descemet.

Probabilmente qui va classato il considerevole induramento anche pietroso del cristallino opacato, e la formazione di lapidee concrezioni in vece del corpo vitreo, giacchè tutto porta a credere che queste ultime, anche quando acquistano una considerevole spessezza, non sono un risultamento della metamorfosi del corpo vitreo, ma si formano tra la coroidea e la retina e non fanno che spingere questo corpo, poichè si è trovato ricalcato, ed atrofizzato in mezzo a loro (3).

f. È probabile che tra le parti costituenti del tessuto cutaneo, le produzioni pelose sono le sole che innormalmente si sviluppano nell' occhio, ammenochè non si vogliano noverar qui le cisti, che si formano intorno alle ernie dell' iride, e che io ho riferito al sistema sieroso. La congiuntiva sembra essere la sola parte dell'occhio in cui nascono i peli. Talvolta si sviluppano in forma di ciglia innormali (*distichiasis*), lunghesso l' orlo interno della palpebra superiore, in seguito alle neglette ottalmie, e diversi dalle ciglia ordinarie per la situazione non solo, bensì per la sottigliezza, picciolezza, e color biancastro (4). È più raro di veder-

(1) Magendie, in Demours, *l. c.* t. I, p. 73.

(2) Walter, *Anat. mus.* t. I. p. 139. — Wardrop, *l. c.*, p. 72. — Anderson, *ibid.*, p. 73.

(3) Scarpa, p. 269.

(4) Beer, *l. c.*, p. 119.

ne nascere sulla congiuntiva, ed allora si sviluppano nella congiuntiva stessa (1) che è il più ordinario avvenimento, o sulla cornea trasparente (2). Nel caso osservato da Himly essi erano impiantati nel mezzo di una produzione adiposa, ed in tutti gli altri conosciuti, almeno in quelli, de' quali dobbiamo a Wardrop e Demours le particolarità, uno pterigio od un *panno* serviva loro di base, val dire erano stati preceduti da una degenerazione patologica. Himly e Wardrop hanno osservato questa formazione nell' angolo esterno dell' occhio; e Demours l' ha veduta nell' interno. Quest' ultimo caso quindi ricorda il considerevole accrescimento di uno de' peli della caruncola lagrimale che si presentò ad Albino (3). Ciò che v' ha di rimarchevole in parecchi casi di quest' anomalia, pubblicati finora in limitatissimo numero, si è che fuvvi un ligame evidente tra l' invasione della pubertà e lo sviluppo de' peli accidentali. Nel caso descritto da Wardrop i peli comparvero colla barba a sedici anni, ed in quello di cui dobbiamo la descrizione ad Himly, il tumore che esisteva dall' età di due anni, non divenne incomodo che all' età di venti anni, senza dubbio perchè fu solo in quest' epoca che si svilupparono de' peli alla sua superficie.

2.° Le formazioni affatto nuove sono:

a. Delle escrescenze ficoidee, che nascono sull' iride nell' infiammazione sifilitica della membrana.

b. Il fungo ematode, che si sviluppa ora nell'occhio stesso, e per quel che sembra sulla parte posteriore della coroidea, donde si porta in avanti distruggendo all' innanzi tutte le parti dell' organo, e spesso acquistando un considerevole volume, ora fuori dell' occhio nell' adipe dell' orbita.

(1) Himly, *Ophtalm. Bibl.*, t. II, fas. 1, p. 199. — Ware, *On entropeon*, p. 7. — Wardrop, p. 31. — Demours, tav. LXIV, fig. 1.

(2) Gazelles, nel *Journ. de méd.*, t. XXIV.

(3) *Annot. acad.*, lib. III, cap. VIII.

Forse debbonsi annoverare anche quì, alcune escrescenze che si sviluppano nell' interno del nervo ottico (1).

c. Gli entozoi. Verisimilmente a ciò si riferiscono, talvolta almeno, le idatidi libere che si generano nella glandula lagrimale, e che meglio si spiegano in questo modo, che attribuendole ad una trasformazione del tessuto cellulare (2). La filaria medinense si trova talora sotto la congiuntiva (3).

CAPITOLO III.

DELL' ORGANO DELL' ODORATO O DEL NASO.

2025. I sensi dell' udito e della vista, di cui ho descritto gli organi differiscono dagli altri tre per la maggiore indipendenza che godono. Quelli dell'odorato e del gusto all'opposto sono porzioni di altri apparecchi, giacchè ambi appartengono all' apparato digestivo, e'l primo inoltre al respiratorio. Sarebbe perciò metodico il risguardare gli organi dell' odorato, della voce, della respirazione, del gusto e della digestione come formanti un sol sistema. In quanto alla lingua è impossibile di isolare la sua istoria da quella del tubo intestinale, poichè si trova situata in una cavità che è il principio dell'apparato chilopojetico, ed in cui gli alimenti ricevono una prima modificazione molto importante, e poichè è messa dietro gli organi che effettuano questa modificazione. Ma io considererò l'organo dell'odorato a parte, perchè gode di un' esistenza più indipendente di quella dell' organo del gusto, e perchè, partendo da'pesci, esso è interamente separato dal sistema respiratorio, il quale, nelle tre superiori classi del regno animale, comunica coll' esterno non solo mercè l' organo dell' olfatto, ma benanche mercè la cavità della bocca.

(1) Gallereux, in Demours, t. I., p. 75.

(2) Schmidt, *Krankheiten des Thränenorgans*, p. 75.

(3) Larrey, *Mém. et campagnes*, t. I, p. 223.

ARTICOLO PRIMO.

DELL'ORGANO DELL' ODORATO NELLO STATO PERFETTO.

2026. L' *organo dell' odorato*, od il *naso* (1) è composto:

1.° Di una cavità ossea divisa in più compartimenti, della quale la parte posteriore è superiore, quella che ha maggior estensione, è fatta da ossa (*nasus osseus*) ed è stata già descritta in osteologia;

2.° Di una porzione, più picciola, triangolare allungata e cartilaginosa (*nasus cartilagineus*);

3.° Di muscoli che muovono questa porzione cartilaginosa;

4.° Di una membrana mucosa, che riveste all'interno la porzione ossea e la cartilaginosa;

5.° Di nervi, che si spandono in questa membrana.

Considerando il naso all'esterno si ci distingue una parte superiore la *radice*, un margine anteriore od il *dorso* ed una parte inferiore o la *punta*.

I. PORZIONE CARTILAGINOSA DEL NASO.

2027. La *porzione cartilaginosa* del naso, che forma l'estremità anteriore della porzione ossea, è composta di una parte media e perpendicolare, il *setto cartilaginoso delle narici* (*septum narium cartilagineum*), delle due *pinne del naso* (*pinnae, s. alae nasi*), infine di due aperture oblonghe, chiamate *narici* (*nares*), la cui mercè la cavità nasale si apre all' esterno, e le quali son guernite soprattutto all' interno di rigidi peli (*vibrissae*).

(1) Santorini, *Obs. anatomicae*, Venezia, 1724, cap. V, *De naso*, p. 84. — Ziervogel (Aurivillius), *De narib. internis*, Upsal, 1760. — A. Scarpa, *Anat. disquisit. de auditu et olfactu*, Milano, 1795. — T.-C. Rosenthal, *De organo olfactus quorumd. anim.*, Gripswald, 1807. — S.-T. Soemmerring, *Abbildungen des menschlichen Organs des Geruchs*, Francfort. 1809.

Nella sua composizione entrano parecchie cartilagini sottili, riunite tra loro e con la porzione ossea del naso, mercè la cute all' esterno, e la membrana mucosa all'interno. Ordinariamente se ne contano undici.

La maggiore, la *cartilagine del setto* è perpendicolare e quadrata. Essa compie il setto osseo in avanti, ove è compresa tra la lamina perpendicolare dell' etmoide, il vomero e la sutura mediana delle due ossa proprie del naso. Il suo margine anteriore, che scende da avanti in dietro, è libero, e si attacca ad un lungo prolungamento della cute, il setto cutaneo del naso.

La *cartilagine laterale superiore*, che ha una forma quadrata, si attacca all' orlo inferiore dell' osso proprio del naso, all' apofisi montante del mascellare superiore, ed al margine superiore del precedente. Per l' ordinario è tanto intimamente confuso con quest' ultimo, che puossi considerarlo come facente realmente corpo con esso (1). Al disotto di questa cartilagine laterale superiore, ed a lato della parte inferiore del mediano, si trova la *cartilagine laterale inferiore*, o *cartilagine della pinna del naso*, (*cartilago pinnae*), che è poco elevata. Questa cartilagine è fatta di due pezzi, l' uno esterno, l' altro interno, che in avanti si riuniscono ad angolo acuto, ove spesso offrono un' apertura, e talvolta sono anche affatto separati l' uno dall' altro. Il pezzo esterno è più lungo e più alto dell' interno. Appresso ad essa son situate parecchie *cartilagini quadrate* da avanti in dietro e da fuori in dentro, le quali molto più picciole diminuiscono di estensione da avanti in dietro, circoscrivono la narice in dietro ed in fuori, e spesso son confuse tra loro e con la precedente. Da ciascun lato in avanti, tra quella del setto e le due laterali, si trovano due a cinque altre *cartilagini sesamoidee* (*cartilagines sesamoideae*), che son più picciole.

(1) Santorini, *l. c.*, p. 85.

2. MUSCOLI DEL NASO.

2028. La porzione cartilaginosa del naso è messa in movimento da un gran numero di muscoli (1), due de' quali son proprii e due son comuni colle parti vicine.

a. ELEVATORE COMUNE DELLA PINNA DEL NASO E DEL LABBRO SUPERIORE.

2029. Il muscolo *elevatore comune della pinna del naso e del labbro superiore*, *piramidale*, *grande su-mascello-labiale*, Ch. (*levator alae nasi labiique superioris communis*, *pyramidalis*) nasce dall' apofisi montante del mascellare superiore, in quel luogo ordinariamente confuso col frontale, discende sulla faccia laterale del naso, e si divide in due fasci, anteriore l' uno più picciolo, che si spande sulla cartilagine laterale inferiore, l' altro, molto più grosso, che si confonde coll' orbicolare delle labbra ed i muscoli superiori del labbro superiore.

Eleva la pinna del naso e 'l labbro superiore, ed apre la narice.

b. TRIANGOLARE DEL NASO.

2030. Il muscolo *triangolare del naso*, *su-mascello-nasale* Ch. (*musculus compressor narium*) è triangolare, denso e stretto in basso, largo superiormente. Dalla parte posteriore della pinna del naso, ov' è confuso col precedente che lo copre un poco, esso monta da dietro in avanti verso il dorso del naso, sul quale si unisce con quello del lato opposto senza alcun tendine intermedio. Spessissimo, dalla sua parte superiore, fornisce un prolungamento che si confonde col muscolo frontale.

(1) Santorini, *Obs. anat.*, cap. I, *de musculis faciei*, p. 11. — Id., *Tabulae XVII*, cap. I. — A.-F. Walter, *Tener. musc. hum. corp. anat. repet.* Lipsia, 1731. — Isenflamm gli ha descritti e figurati nelle sue *Praktische Anmerkungen über die Muskeln*, Erlangue, 1778, p. 345.

Desso è il *musculus procerus* di Santorini, la parte inferiore del suo *musculus transversus nasi.*

Esso ristrigne le narici, così quando si contrae da basso in alto, che quando agisce dall' alto in basso, e non mai le dilata.

c. DEPRESSORE DELLA PINNA DEL NASO.

2031. Il muscolo *proprio delle pinne del naso* (*musculus pinnarum*), *laterale del naso* (*musculus narium lateralis* Santorini,) *dilatatore della narice* (*musculus dilatator narium proprius*, s. *inferior*), ordinariamente chiamato *depressore della pinna del naso* (*depressor alae nasi*) proviene dall' osso mascellare superiore, al di sopra del dente canino ed incisivo esterno. È composto di fibre obblique, e si adatta su quasi tutta la lunghezza della cartilagine della pinna.

Il suo effetto principale è di dilatare la narice, quando però il naso si trova in riposo. La sua inserzione sull' osso mascellare superiore lo rende anche suscettibile di abbassare il naso. Da ultimo, poichè la sua faccia esterna si attacca ai tegumenti del labbro superiore, può anche bassar quest' ultimo.

Al davanti di questo muscolo talvolta si trova un muscolo dilatatore proprio della narice, che è molto più picciolo. Questo muscolo chiamato *mirtiforme di Santorini*, talora circonda la narice, come uno sfintere.

d. DEPRESSORE DEL NASO.

2032. Il muscolo *depressore del naso* (*depressor narium*) costituisce un picciolo fascio messo immediatamente accosto a quello del lato opposto, lunghesso la linea mediana, che nasce dalla parte superiore dell' orbicolare delle labbra, e si attacca in dietro ed in dentro alla branca interna della cartilagine delle pinne del naso.

Tira in basso ed in dietro la parte cartilaginosa del naso e ristrigne nel tempo stesso le narici.

3. MEMBRANA MUCOSA.

2032. La *membrana mucosa del naso*, *olfattiva*, *pituitaria*, o *di Schneider* (*membrana pituitaria s. schneideriana*) non è perfettamente della stessa natura in tutt' i punti della sua estensione. La porzione che sta nel naso propriamente detto ha una spessezza considerevole, che in certi luoghi perviene fino ad una linea. Essa è densa, rossastra ed intimamente attaccata alle ossa, che dappertutto tappezza. Si osserva in essa un' immensa quantità d'infossamenti, di follicoli mucosi. Inoltre alla parte inferiore ed interna del naso si scorgono alcune picciole glandule giallastre e semplici, che sono avvolte dal suo tessuto proprio. La porzione che riveste la parte anteriore ed inferiore del naso è più sottile, più dura, più secca e provveduta nondimeno di follicoli mucosi. Eccetto quest' ultima porzione, la membrana pituitaria è da per ogni dove coperta di cortissimi villi. Non è raro che al margine inferiore del setto si scorga uno stretto canale, diretto da dietro in avanti, terminante impervio nella sua parte posteriore, e che, a qualche distanza dietro il margine anteriore, si apre evidentemente al di sopra dell' organo di Jacobson (1).

La membrana mucosa delle cavità accessorie o de' seni è molto sottile, liscia, giallo-biancastra. È poco aderente alla superficie delle ossa che riveste, ciò che senza dubbio dipende dal che le ossa non le inviano, come nel naso propriamente detto, un considerevole numero di vasi e di nervi.

(1) Ruysch, *Thesaur. anat. III*, tab. v., fig. 5. — Jacobson, *Ann. du muséum*, t. XVIII, p. 412.

4. NERVI.

2034. Da due sorgenti riceve il naso i suoi nervi, dal nervo olfattorio, e dalla seconda branca del quinto pajo (1).

Incontrastabilmente il nervo olfattorio è il nervo proprio dell' organo dell' odorato (2), poichè si osserva che

(1) G. Hunter, *A description of the nerves, which supply the organ of smelling*; nelle *Obs. on different parts of the animal aeconomy*, p. 239, tav. IX-XVIII. — A. Scarpa *l. c.*, cap. III-VI.

(2) Magendie ha emesso de' dubbii contro questa proposizione generalmente ammessa, in una memoria intitolata; *Le nerf olfactif est-il l' org. de l' odorat?* nel *Journ. de phys. exp.*, t. IV, p. 169. Mery dubitava che i nervi olfattorii fossero l' organo dell' odorato, e diceva che il quinto pajo suppliva a questo loro difetto (Brunet, *Progrès de la méd.*, 1697). Avendo aperto il cranio di tre o quattro cadaveri di uomini, che durante la loro vita non aveau risentito alcuna alterazione nell' organo dell' odorato, trovò prossimamente al cervello i nervi del primo pajo *callosi*. Malgrado Loder (*Obs. tumoris scirrhosi in basi cranii reperti*, Jena, 1779) ha visto il nervo olfattorio distrutto nel cadavere di un' uomo che era privo della facultà di odorare, ed Oppert ha fatto la stessa osservazione in una donna che parimenti non avea odorato (*Diss. de vitiis nervor. organicis*, Berlino, 1815, p. 16). Cerutti (*Beschreibung der Pathologischen Präparate des anatomischen Theaters zu Leipzig*, 1819, p. 208) parla del cervello di un' uomo, che non mai avea godnto della facultà olfattiva, nel quale v' era assenza totale non solo del nervo olfattorio, ma anche del solco destinato à riceverlo sulla faccia inferiore del lobo anteriore. Rosenmuller ha anche descritto questo caso (*De defectu nervi olfact.*, Lipsia, 1817); ma Rudolphi fa osservare con ragione che è dolente che non si sieno esaminati i cornetti del setto, perchè in molti casi di pretesa assenza del nervo del primo pajo, egli nondimeno l' ha trovato, ma assai molle e scorrevole. Del resto i fatti riferiti da Magendie sembrano dar peso all' antica opinione di Mery: almeno debbono richiamare l' attenzione de' fisiologi su' seni delle fosse nasali, ai quali Malacarne, Weinhold, Blumenbach e Treviranus hanno assegnato usi molto diversi, talvolta bizzarrissimi, come quelli cui Weinhold li crede destinati. Importerebbe di statuire se, come pretendono Deschamps e Richerand, dopo esperien-

la sua assenza e la sua compressione portan seco la perdita del senso. Dalla faccia inferiore del rigonfiamento che lo termina fornisce de' filamenti disposti in due serie, esterna l' una interna l'altra, che corrispondono alle due serie di aperture della lamina cribosa dell' osso etmoide, sebbene spesso due o tre di essi escono per lo stesso forame. Molto varii sono il numero e 'l volume loro. Se ne contano da quattro fino a dodici. Gli anteriori camminano dall'alto in basso e da dietro in avanti; i medii direttamente da su in giù, i posteriori dall' alto in basso e dall' avanti in dietro. Non appena abbandonano il nervo olfattorio, s' introMettono in alcune guaine della dura madre, nel cui interno, i posteriori a preferenza, percorrono un lungo spazio, prima di penetrare ne' forami della lamina cribrosa. Da prima essi son rivestiti dalla dura madre, e poscia dall' aracnoide che meno strettamente li circonda, e non li accompagna tanto lontano. Interamente al di fuori ciascuno di essi è avviluppato da un prolungamento infundibuliforme della dura madre, che si estende molto distante e che li fa comparire più grossi di quello che sono quando emanano dal ganglio. Giunti al di sotto della lamina cribrosa si anastomizzano insieme, discendono tra le ossa e la membrana pituitaria, quindi molto si ramificano e così a poco a poco si accostano alla superficie libera della membrana. La serie interna appartiene al setto, di cui i nervi che la compongono percorrono una parte della lunghezza: i medii sono i più lunghi, i posteriori i più corti.

Discendono gli uni accosto agli altri, formando un semplice strato.

La serie esterna, che si spande nelle parti laterali del naso, specialmente ne' due cornetti superiori, forma considerevoli anastomosi; ma i filetti che costituiscono questi

ze fatte sopra individui affetti da malattie di queste cavità, sono essi assolutamente estranei alla funzione olfattiva, del che è permesso di dubitare fino a migliori osservazioni, a preferenza dopo le belle ricerche di Treviranus su' nervi del quinto pajo.

(*Nota de' trad.*)

nervi son o meno stivati tra loro di quelli dell'esterna; non penetrano nelle cellule etmoidali, e nemmeno si portano alla membrana mucosa de' cornetti inferiori, od almeno non le mandano in avanti, che ramoscelli poco numerosi e dilicatissimi.

Neppure il nervo olfattorio spedisce filetti alla pituitaria de' seni.

Tra i nervi del quinto pajo, od i nervi accessorii del naso, i nasali superiori si portano in dietro, i medii, i superiori e quelli del setto, che nascono dallo pterigo-palatino, e l' etmoidale che proviene dalla branca nasale, sono quelli che vanno più innanzi, giacchè si estendono al davanti del nervo olfattorio e si spandono nella membrana mucosa del naso propriamente detto. Questi nervi perciò circondano la superficie, alla quale si distribuisce il nervo olfattorio, co' filetti posteriori ed esterni del quale si anastomizzano. Quelli che provengono dalla seconda branca del quinto pajo comunicano anche col nervo etmoidale. Risulta da ciò che i nervi accessorii formano un circolo compiuto intorno all' espansione dell' olfattorio, allo stesso modo che i ciliari lo formano attorno alla retina. Sebbene percorrano un lunghissimo cammino, tuttavia si spandono in uno spazio molto meno esteso di quello che riceve le ramificazioni dell' olfattorio.

2035. Le impressioni degli odori son ricevute dal nervo olfattorio, ed immediatamente dalla membrana pituitaria. La porzione di quest'ultima, nella quale si spande il nervo olfattorio, sembra essere la sede principale della facultà di sentirle, benchè non si possa disconvenire che la membrana, che tappezza i seni, vi contribuisce per la sua parte.

ARTICOLO II.

DELLE DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO DELL' ORGANO DELL' ODORATO.

2036. Descrivendo la porzione ossea del naso ho indicato le principali differenze periodiche dell' organo dell' odorato.

Quest' organo resta per lunga pezza in uno stato d'incompiuto sviluppo. Fino alla settima, od ottava settimana della vita uterina nessuna traccia evvi del naso propriamente detto. A quest' epoca veggonsi comparire le narici, separate da un setto proporzionatamente larghissimo. Si mostrano in forma di due aperture molto picciole. Un poco più tardi il naso propriamente detto comincia a sporgere al di sopra della bocca. Ma, durante tutta la gravidanza, è ottuso e, serbata proporzione, picciolissimo. Incresce che un ragazzo abbia un gran naso, perchè è un carattere estraneo alla prima età.

Verso la fine del terzo mese comincia a pronunciarsi la struttura cartilaginosa del naso propriamente detto.

Fino al termine del secondo mese la cavità nasale comunica con quella della bocca. In principio è molto stretta non solo dall' alto in basso, ma anche da dritta a sinistra a motivo della larghezza proporzionatamente maggiore del setto.

Dopo la fine del secondo mese i canali nasali son prodotti dalle sporgenze ancora membranose de' cornetti.

ARTICOLO III.

DELL' ORGANO DELL' ODORATO NELLO STATO INNORMALE.

A. NASO PROPRIAMENTE DETTO.

2037. I vizii di conformazione primitivi nel naso propriamente detto (1) sono.

(1) Deschamps, *Traité des maladies des fosses nas. et de leurs sinus*, Parigi, 1804, p. 8.

1°. L' assenza totale che è rarissima, ed ordinariamente complicata colla riduzione de' due occhi in un solo.

2°. La riunione delle due metà del naso in una tromba situata al di sotto dell'occhio unico.

3°. Alcune aperture nel setto più o meno considerevoli.

4°. La strettezza o chiusura delle narici.

5°. La comunicazione innormale della cavità nasale con quella della bocca per l'assenza di una maggiore o minor porzione del palato (1).

6°. Il difetto più o meno sensibile di simetria, proveniente dall' obbliquità del setto, che talvolta è portata al segno che quest' ultima tocca anche la parete del naso verso la quale è inclinata.

La maggior parte di questi vizii primitivi di conformazione possono svilupparsi anche consecutivamente durante la vita, inseguito della distruzione delle parti ossee e muscolo-membranose del naso e del palato negl' individui affetti da sifilide.

Rispetto alle formazioni innormali, quelle che più spesso s' incontrano sono i polipi della pituitaria. Le idatidi sono molto più rare. Divengono talvolta tanto voluminose, che ristringono ad un grado considerevole la cavità nasale (2).

B. SENI DELLE FOSSE NASALI.

2038. Le *cavità accessorie od i seni delle fosse nasali* offrono numerose e frequenti anomalie (3).

I loro vizii di conformazione consistono nell' assenza e

(1) Portal, *Anat. méd.*, t. IV, p. 499.

(2) Idem, *l. c.*

(3) L.-H. Runge, *De morbis praecipuis sinuum ossis frontis et maxillae superioris*, Rinteln, 1750. — Bordenave, *Sur les maladies du sinus maxill.*; nelle *Méd. de l' ac. de chir.*, t. IV, p. 329. — C.-A. Weinhold, *Ueber die Krankhaften Metamorphosen der Highmorshöhle*, Lipsia, 1810. — F.-D. Wagner, *Diss. de polyp. narium et centri maxill.* Berlino, 1821.

strettezza che sono ordinariamente congenite. Questi seni talvolta non comunicano colle fosse nasali; ma quest' anomalia ha luogo quasi sempre consecutivamente, dopo l'infiammazione (1).

Tuttavia nel cadavere di una vecchia io ho trovato una volta i due seni mascellari chiusi compiutamente, senz' alterazione patologica nella tessitura della membrana pituitaria; del resto, la loro superficie era umida come d' ordinario.

Spesso, per l' azione di diverse cause, nel loro interno si ammassa una quantità di liquido più o meno considerevole, che li distende con varia forza, assottiglia le loro pareti, ed infine le distrugge, quando la compressione dura molto tempo, senza che questo stato meriti il nome d' *idropisia del seno mascellare*, perchè il liquido travasato non è della stessa natura di quello che le membrane sierose esalano (2).

Non è neppur raro di vedere sviluppate, nelle cavità accessorie del naso, delle formazioni affatto nuove, specialmente delle fibro-cartilagini, de' polipi, or soli or riuniti. Queste formazioni sono a preferenza comuni nel seno mascellare, che più di tutti è soggetto alle alterazioni morbose, a cagione senza dubbio della vicinanza de' denti e perchè la situazione della sua apertura rende molto difficile lo scolo de' liquidi che segrega. Possonsi però confondere con alcuni tumori analoghi, che si sviluppano fuori l' antro d' Higmoro, nella fossa zigomatica (3).

---

(1) A.-F. Rohowsky, *Diss. de choanar. obliterat.*, Berlino, 1815. — Otto, *Pathologische anat.*, p. 203, ann. 15.

(2) Runge, *l. c.* — Fauchard, *Chir. dentiste*, t. I. — Sauvé, *Cas d'hydropisie du sinus maxill.*; nel *Bull. de la fac. de méd.*, 1818, p. 9.

(3) Lesage, *Sur une tum. enkystée de la fosse zygomatiq. prise pour un polype du sinus maxill.*, nel *Bull. de la fac. de méd.*, 1816, t. V, p. 258.

SEZIONE II.

DELLE VISCERE PROPRIAMENTE DETTE O DEGLI ORGANI FORMATORI.

2039. Le *viscere* propriamente dette (1) che si possono anche chiamare *organi formatori*, perchè la loro funzione essenziale consiste nel formare sostanze nuove, presentano parecchi caratteri generali, di cui ecco i principali.

1°. Situate specialmente nel tronco non occupano che una picciola parte della regione inferiore della faccia. Per lo più sono allogate in cavità fatte da ossa, muscoli e membrane sierose, e la cui capacità è suscettibile di molte variazioni. Un vapore acquoso si spande tra esse e le pareti delle cavità.

2°. Sono totalmente od almeno in gran parte e nelle loro più importanti porzioni avviluppate da membrane sierose. A questo modo ciascun' apparecchio si trova pressochè isolato, come anche ciascuna di esse occupa una sezione particolare del tronco.

3°. Ricevono il maggior numero de' nervi dal sistema ganglionare, e la massa nervosa che vi si porta è proporzionatamente poco considerevole, paragonata in preferenza a quella che va negli organi de' sensi, purchè però si eccettuino certe parti, come la lingua e gli organi esterni della generazione, i quali, abbondantemente provveduti di nervi, godono, per ciò stesso, di una sensibilità vivissima e di natura particolare, costituiscono cioè veri organi sensorii. La maggior parte delle viscere riceve nervi dal sistema ganglionare, ed a preferenza dallo pneumo-gastrico; ma inoltre, l' ipoglosso, il glosso-faringeo e 'l trigemello si spandono nella loro porzione superiore, ed i nervi spinali inferiori nell' altra.

(1) R.-C. de Garengeot, *Splanchnologie, ou l' anat. des viscéres*, Parigi, 1742. — Gavard, *Traité de splanchn.*, Parigi, 1809. — Boyer, *Traité de splanchn.*, Parigi, 1815.

I nervi quasi sempre percorrono un cammino considerevole prima di giugnere agli organi, ed in generale ciascuno di questi non ne riceve che da un sol pajo. Spesso si vede un sol pajo fornire, almeno in parte, i filetti nervosi destinati a parecchi organi.

4°. Nella maggior parte della loro estensione i nervi non seguono i capricci dell'azzardo. Poichè questa condizione non ha luogo solo in quelli delle viscere, che ricevono le loro ramificazioni nervose dal sistema ganglionare; debbe conchiudersi che essa non dipende dalla natura di questo nervo. È falso che il principio spirituale non è in relazione con essi, val dire che i cangiamenti che in essi avvengono non sono percepiti; giacchè questa percezione ha luogo manifestissimamente nello stato di malattia, e le sensazioni che ne risultano non sono più vaghe o più oscure di quelle, che ci provengono da tutti gli altri organi, meno quello della vista.

5°. Non tutte le viscere, almeno nello stato perfetto, sono unite da membrane mucose. Nel collo, l'apparecchio respiratorio, e 'l digestivo comunicano tra loro a questo modo. Alla parte inferiore del tronco, esiste del pari una comunicazione simile tra gli apparecchi orinario e genitale. Ma questi due ultimi sono separati dal digestivo, od almeno non sono in relazione con esso che mercè la cute.

6°. Questi organi sono molto meno simmetrici di quelli de' sensi, rispetto alla forma ed alla situazione.

7°. La loro parte la più importante è più o meno manifestamente glandulosa. Tutte, nessuna eccettuata, offrono la riunione di parecchie glandule, la cui azione combinata ottiene per risultamento di portare all' ultimo grado di perfezione il liquido da esse segregato. La necessità di molte glandule è evidente a preferenza nell' apparecchio il più complicato di tutti, il digestivo. Vengono poscia, rispetto a ciò, gli organi genitali, i maschili soprattutto. Nell' apparecchio orinario e nel respiratorio si scorge minor necessità del concorso di molte glandule, per la formazione della nuova sostanza, che l'apparecchio è destinato a produrre.

Una seconda parte è formata da un canale, fatto da molte membrane diverse, soprapposte ed unite dal tessuto cellulare, nel quale la glandula o le glandule in generale si aprono, e che ora è aperto alle sue due estremità come il tubo alimentizio, ora come gli altri aperto da una sola. La natura delle pareti di questo canale presenta infinite varietà. Esse però son sempre fatte almeno da' due strati soprapposti, l'interno de' quali è una membrana mucosa, e l'esterno tessuto cellulare condensato. La membrana mucosa è rivestita da uno strato muscolare delle volte dappertutto come nel canale intestinale, altre almeno di tratto in tratto.

Eccetto quelli della generazione, questi organi sono, meno i centri del sistema nervoso e dell'apparecchio circolatorio, i più necessarii al mantenimento della vita, sebbene possono primitivamente mancare alcune porzioni della loro estensione, od essere in un modo qualunque distrutte, senza portar seco molto gravi inconvenienti, e quantunque alterazioni anche considerevolissime non cagionano che molto tardi la morte.

CAPITOLO PRIMO.

DEGLI ORGANI DELLA DIGESTIONE.

2040. Gli organi digestivi son composti di un canale non interrotto, aperto dalle sue due estremità, e di parecchie appendici che comunicano, d'un modo diretto o mediato, con diversi punti dell'estensione di questo canale, nell'interno del quale versano un liquido da esse preparato.

Si dà al canale il nome di *tubo* o *canale alimentare* (*canalis*, s. *ductus cibarius*). La sua estremità superiore è detta *bocca* (*os*), l'inferiore *ano* (*anus*). Queste due aperture son situate quasi l'una dirimpetto l'altra sulla stessa linea. Il tubo si divide in parecchie porzioni l'una dall'altra incompiutamente separate, da sporgenze valvulari, alle quali si danno nomi desunti dalle loro fun-

zioni, o dalla loro forma. Conviene ammettere tre di queste porzioni, diverse in quanto alla struttura, alle funzioni, ed alla situazione, e che tutte e tre offrono la ripetizione dello stesso tipo. Son desse la *porzione superiore*, la *media*, e la *terminale*. La prima occupa la testa, il collo e 'l petto. Le altre due che formano la maggior parte dell' apparecchio digestivo, riempiono quasi in totalità la cavità del basso ventre. La porzione superiore è composta dalla *cavità della bocca* (*cavum oris*), dal *faringe* (*pharynx*) la cui capacità è minore di quella della bocca, e dall' *esofago* (*gula*, *œsophagus*) canale ancor più stretto, col quale il faringe si continua. Immediatamente dopo aver traversato il diaframma, il canale alimentare si dilata per produrre una seconda borsa, chiamata *ventricolo* (*ventriculus*, *stomachus*), che è il cominciamento della porzione media. Viene inseguito una seconda parte ristretta, l' *intestino tenue* (*intestinum tenue*), che si divide per differenze leggiere poco essenziali in *duodeno* (*intestinum duodenum*), *digiuno* (*intestinum jejunum*) ed *ileo* (*intestinum ileon*). Quest' ultimo si continua colla porzione terminale del tubo alimentizio, l'*intestino crasso*, o *colon* (*intestinum colon*, s. *crassum*), che si partisce, secondo la situazione e la direzione delle sue diverse parti, in *colon ascendente* (*colon ascendens*), *colon trasverso* (*colon transversum*) e *colon discendente* (*colon descendens*). Questo si continua pure col *retto* (*intestinum rectum*) che finisce nell' *ano*. L' intestino tenue e 'l crasso pres' insieme, portano il nome di *canale intestinale* (*ductus*, s. *canalis intestinalis*).

Le appendici del canale intestinale sono alcuni organi glandulari, del genere delle glandule conglomerate; le glandule salivari e l' epate.

Le *glandule salivari*, (*glandulae salivares*) son situate, alcune intorno alla cavità della bocca, nella quale versano il loro prodotto, altre nella cavità addominale, in vicinanza dell' estremità superiore dell' intestino tenue. Si distinguono quindi in *quelle della bocca* (*glandulae sa-*

livares orales) e nelle *addominali* (*glandulae salivares abdominales*).

L' *epate* (*jecur*, *hepar*) sta egualmente nella cavità dell' addome. Il liquido che segrega e che si chiama *bile* si versa nel duodeno, nello stesso luogo di quello che è fornito dall' ultima glandula salivare.

Inoltre nell' addome si trova un' organo glanduliforme, ma spovveduto di dotto escretore, che porta il nome di *milza* (*splen*, *lien*).

Meno la parte inferiore del retto, tutta la porzione dell' apparecchio digestivo, contenuta nella cavità addominale, è avviluppata da una membrana sierosa comune, il *peritoneo* (*peritonoeum*).

2041. Il tubo alimentizio (1) offre parecchi caratteri generali, che ricevono semplici modificazioni nelle tre porzioni di cui è composto.

Il tubo che rappresenta è formato di parecchi strati, appartenenti a sistemi diversi, di modo che ciascuno di essi concorre particolarmente alla funzione generale.

Il più interno e il più essenziale di questi strati è la *membrana mucosa* o *villosa* (*tunica mucosa*, s. *intima*, s. *cribrosa*, s. *villosa*). Essa è molle e provveduta più o meno abbondantemente di vasi sanguigni. Tiene una moltitudine di piccioli cul di sacco, o glandule mucipare. Il muco che separa incessantemente, ed un' altro fluido meno denso, che continuamente ne esala, umettano la sua superficie. Essa è in immediato contatto colle sostanze ingozzate. I liquidi che segrega statuiscono anche una relazione chimica e dinamica tra essa e queste stesse sostanze, poichè in virtù dell' azion sua su di esse la loro composizione è modificata, ed esse son divise in due porzioni, delle quali una, il *chilo* (*chylus*) serve alla nutrizione, mentre l' altra le *materie fecali* (*fæces*) a nulla essendo più proprie, sono espulse dal corpo. Il chilo poi dalla sua parte la modifica di modo, che penetra ne' vasi assorbenti, di cui è sparso il suo tessuto.

(1) F. Glisson, *De ventriculo et intestinis*, Londra, 1676.

Le differenze che presenta questa membrana sono principalmente relative :

1.° Alla sua spessezza ;

2.° Alla quantità di vasi sanguigni che riceve ;

3.° Al suo colore che dipende dal numero de' suoi vasi ;

4.° Alla sua solidità ;

5.° Alla sua estensione, misurata comparativamente a quella delle altre membrane.

6.° Alla presenza o assenza de' prolungamenti, e delle pieghe sorgenti nel suo interno, e di un volume più o meno grande, che si chiamano, le prime *valvule*, le altre *villosità* ;

7.° Alla natura della sua superficie, che è liscia o rugosa, circonstanze che dipendono ambe dalla precedente condizione ;

8.° Al numero delle glandule mucipare ;

9.° Al volume di queste glandule ;

10.° Alla disposizione e situazione loro.

Si può stabilire come legge generale che lo sviluppo delle inugualianze della faccia interna è in ragione inversa di quello de' follicoli muciparì, o per esprimere il fatto di un modo più generale, che le sporgenze sono in ragione inversa delle incavazioni, che le prime son tanto più pronunciate per quanta maggior materia nutritiva v'ha nella sostanza che riempie il canale intestinale, e che le incavazioni sono tanto più marcate per quanto la sostanza in questo canale contenuta si avvicina di più alle materie escrementizie.

Questa membrana considerata dal cominciar del ventricolo fino all' estremità del tubo intestinale ha per carattere generale di esser piena d' una moltitudine di aperture picciolissime e stivate, che son gli orificii di glandule semplici e molto poco voluminose (1).

(1) Galeati, *De tunica intestinor. cribr.*; ne' *Comm. Bonon*, t. I. — Duverney, *OEuvr. anat.*, t. I. p. 480. — A. Meckel, *Sur*

Alla sua superficie si trova una seconda membrana, chiamata *nervosa* o meglio *cellulosa* (*tunica nervea, cellulosa*).

Questa membrana non è che un tessuto mucoso condensato, nel quale si spandono i più grossi tronchi di nervi e di vasi prima di giugnere alla membrana mucosa.

Essa contribuisce molto a dare la forma al tubo intestinale, ed alle sue pieghe.

La membrana la più esterna è la *tunica muscolosa* (*tunica musculosa*).

Questa membrana è composta dappertutto di parecchi strati soprapposti, due almeno de' quali son messi l'uno sull'altro immediatamente ed appena separati da un sottilissimo strato di tessuto mucoso.

In generale lo strato esterno è fatto di fibre longitudinali, che camminano parallellamente all' asse del tubo intestinale e del corpo. È più sottile dell' interno, e per lo più non è uniformemente esteso sull'intestino.

L'interno al contrario è composto di fibre muscolari e più forti dell' esterno. Esso circonda compiutamente l'intestino.

Le differenze che questa tunica muscolosa offre nelle diverse regioni del tubo intestinale, sono relative:

1.° Alla relazione che esiste tra essa e'l principio spirituale, secondo che i movimenti di cui è suscettibile riconoscono o no l'impero della volontà;

2.° Alla sua spessezza ed alla sua forza;

3.° Alla sua tessitura più o meno complicata;

4.° Al suo colore;

5.° Ai suoi attacchi, secondo che si fissa su ossa, o è legata alle parti vicine solamente da tessuto mucoso.

Oltre questi tre strati, ve ne esistono anche due altri sparsi meno generalmente: uno analogo all' epidermide,

---

la struct. de la membr. muqueuse des intest. dans l' hom. et dans quelq. anim.; nel *Journ. compl. du Dict. des sc. méd.*, t. VII, p. 209.

tappezza la membrana interna; l'altro fornito dal peritoneo, avviluppa la tunica esterna.

Il più generale carattere delle appendici glandulari del tubo alimentare consiste nell' esser queste parti, meno la milza, prolungamenti della membrana mucosa e della tunica cellulosa, che si ramificano ciascuno come un' arbore. Esse quindi non differiscono dalle glandule mucipare da cui è coperta la faccia esterna della tunica villosa, che per l' essere in certo senso più individualizzate, e concentrate in certi punti del tubo alimentare.

ARTICOLO PRIMO.

DELLA PORZIONE SUPERIORE DEL TUBO ALIMENTARE.

2042. La porzione superiore del tubo intestinale si può dividere in due regioni, una *cefalica*, l' altra *cervicale*.

I. PORZIONE CEFALICA DEL TUBO ALIMENTARE.

2043. La *porzione cefalica* del tubo alimentare comprende la *cavità della bocca* e le parti che questa cavità racchiude.

A. *Cavità della bocca in generale.*

I. STATO PERFETTO.

2044. La *cavità della bocca* (*cavum oris*) occupa la parte inferiore della faccia. Si prolunga in dietro fino alla *dietro-bocca* (*fauces*) ed in avanti fino alle *labbra* (*labia*), la cui mercè si continua colla faccia. È separata dalle fosse nasali, in alto dalla *porzione ossea del palato* (*palatum osseum*, *durum*), ed in dietro dalla *porzione molle* (*palatum molle*, s. *velum palati*). Sulla sua base si trova la lingua, e sulle sue parti laterali la mascella inferiore, l'arcata zigomatica e certi muscoli, alcuni de'quali

si attaccano a queste ossa; altri ad altri pezzi ossei, e de' quali parecchi si portano alla bocca.

La cavità della bocca, essendo circoscritta da muscoli e da ossa mobilmente articolate tra loro, ha una forma variabilissima, quantunque in generale ritondata ed oblonga. La porzione alveolare delle ossa mascellari superiore ed inferiore; una co' denti che si c' impiantano, la dividono in due metà, anteriore l' una, più picciola, che si può chiamare *vestibolo* della cavità della bocca, l'altra posteriore più considerevole. La prima sta tra gli orli degli alveoli e le labbra; la seconda è messa dietro le arcate alveolari. Queste due metà sono compiutamente separate tra loro, quando si avvicinano le due mascelle, mercè le due serie di denti che si toccano e si coprono da avanti in dietro. Nello stato di perfetto riposo la posteriore contiene la lingua e riceve i dotti escretori delle glandule salivari inferiori, mentre quelli delle superiori si aprono nella metà anteriore. La cavità della bocca è interamente coperta in fuori da' comuni tegumenti, sotto i quali si trovano i muscoli ed i nervi, poi la *membrana della bocca* (*membrana oris*) che dappertutto la riveste.

La membrana della bocca comincia realmente alla parte superiore delle facce esterne delle labbra, ove la cute issofatto diviene più molle, più fina e più rossa.

Tappezza tutte le parti, che circoscrivono la cavità della bocca, di modo che chiude perfettamente le aperture, che stanno nella porzione ossea del palato, i forami palatini anteriori e posteriori. Intorno agli alveoli si continua, senza interruzione, colla membrana che veste questa cavità.

Forma in parecchi luoghi delle pieghe. Quattro di esse son situate sulla linea mediana. Le due più anteriori stanno tra la metà delle facce posteriori delle due labbra, e quella delle due facce anteriori delle ossa mascellari. Ambe hanno il nome di *freni delle labbra* (*frenulum labii superioris et inferioris*). Il superiore è molto più marcato dell' inferiore, il quale per lo più appena si scorge. La

terza è messa tra la faccia posteriore della mascella inferiore e la parte anteriore della faccia inferiore della lingua; si chiama *filetto* o *freno della lingua* (*frenulum linguae*). L' esser essa molto lunga o molto breve son due circostanze che nocciono ugualmente alla deglutizione ed alla parola. La quarta si stende dall' estremità posteriore della faccia superiore della lingua fino alla metà della faccia anteriore dell' epiglottide.

La membrana della bocca fa inoltre:

1.° Due pieghe laterali che dalla faccia superiore della lingua vanno agli orli dell' epiglottide ove si perdono.

2.° Due pieghe, ugualmente laterali, ma messe alla parte anteriore, che si estendono dagli orli alveolari delle due mascelle alla faccia interna della branca della mascella inferiore.

3°. Due altre pieghe laterali, che tappezzano i due pilastri del velo palatino.

Tra queste pieghe, le più rimarchevoli sono quelle che occupano la linea mediana, perchè fan parte del setto, che sta lunghesso tutto il corpo.

La membrana della bocca non ha esattamente dappertutto la stessa tessitura.

Offre però due caratteri generali in tutta la sua estensione.

1.° È coperta dappertutto da un'epidermide molto densa, molle ed umida.

2.° Quasi da per ogni dove è guernita di un gran numero di glandule mucipare semplici e voluminose.

2. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2045. La cavità della bocca patisce rimarchevoli cangiamenti nella sua configurazione. Serbata proporzione, durante i primi periodi della vita, è molto più corta da avanti in dietro, a preferenza nella sua parte inferiore, che quando l' individuo si è interamente sviluppato. A quest' epoca le labbra non esistono, di modo che la cavità

della bocca si continua senza interruzione colla faccia. Non essendo chiusa la volta del palato, si trova confusa colle fosse nasali, verso la superior parte delle quali si porta la lingua, il cui volume proporzionale allora è considerevolissimo. Questo setto orizzontale a poco a poco si sviluppa da avanti in dietro, il che dipende dalle porzioni palatine delle ossa mascellari superiori e dalle ossa palatine, non meno che dalle porzioni molli del palato, che muovonsi da ciascun lato per incontrarsi, e finalmente si confondono sulla linea mediana. Prima del terzo mese della vita uterina è ben raro che questa riunione sia compinta. La porzione molle del palato è finita, in quanto che, prima che le sue due metà si riuniscano in dietro, sulla linea mediana, l'uvola si stacca dalla loro parte media, e discende tra esse in forma di un'appendice interamente distinta e separata. Sulle prime questa porzione molle del palato è molto larga, non presenta alcuna traccia di appendice e si trova divisa, per tutta la sua estensione in due metà laterali. Fra non molto questa partizione svanisce. Nel tempo stesso le due metà laterali della porzione molle del palato maggiormente si avvicinano e spingono l'uvola un pochetto innanzi, di modo che copre la picciola fenditura, che ancor sussiste nella parte anteriore del palato. In quest'epoca la sua parte superiore è unita alle due metà laterali, che l'inferiore in basso supera leggiermente. Infine le due metà laterali delle porzioni molli del palato si uniscono compiutamente tra loro e coll'uvola, e la formazione si trova finita coll'allungamento graduale di quest'ultima. L'unione perfetta dell'uvola colla porzione molle del palato avviene nella metà o nella fine del quarto mese della gravidanza. Intanto verso la fine del quinto l'uvola continua ad esser biforcuta, in paragone di ciò che è nell'adulto, sebbene da ciascun lato si trovi unita colla porzion molle del palato, di modo che forse spesso avviene che questo periodo di sviluppo si prolunghi oltre il termine ordinario, benchè non mai oltre il fine della gestazione.

3. STATO INNORMALE.

2046. Il più rimarchevole stato innormale della cavità della bocca è quello che ha luogo quando persiste la sua configurazione primitiva, quando resta la sua comunicazione colla faccia e colle fosse nasali, e le fissure primordiali non si obliterano. Questo stato nel labbro superiore è detto *labbro leporino* e nel palato *fenditura del palato* (1). Allora la soluzione di continuo del labbro, o del palato, per l'ordinario, eccetto l'uvola, non corrisponde alla linea mediana, ma si trova nell'uno o nell'altro lato, attéso che questa situazione è anche quella delle fissure, per le quali le due labbra comunicano primitivamente colla faccia. Del pari, nella semplice divisione del palato, quasi sempre si osserva che la porzione anteriore ed inter-mascellare dell'osso mascellare superiore di un lato è separata dalla posteriore; è raro almeno che la soluzione di continuo stia sulla linea mediana, che le ossa intermascellari sien legate ciascuno all'osso mascellare corrispondente, e che le due ossa mascellari colle palatine sieno simmetricamente separate tra loro e dal setto delle fosse nasali (2). Il modo col quale si sviluppa l'uvola spiega perchè si osservano essere sulla linea mediana le divisioni, che può presentare.

È da rimarcarsi che, per quanto fosse considerevole questo vizio di conformazione, talvolta lo si vede sparire in un'età più avanzata; e ridursi alle condizioni normali del tipo regolare; cresce la porzione ossea del palato da sè stessa, o dopo la guarigione del labbro leporino, ed a poco a poco si riempie il voto che esisteva tra la cavità della bocca e la nasale. Questo fatto appoggia la congettura che ho

(1) Sandifort, *De labio lepor. congen., duplici et complic.*; nelle *Obs. anat. pathol.*, lib. IV, c. III. — Tenon, *Sur quelq. vices de la voûte palatale*; nelle sue *Mém et obs. sur l'anat.*, Parigi, 1816, p. 295.

(2) Tenon, *l. c.*, obs. 1.

emessa precedentemente (§ 2046) cioè che, nel feto, le due metà dell' uvola si uniscono talvolta dopo l' epoca, in cui ciò suole ordinariamente avvenire.

La cavità della bocca è soggetta alle alterazioni di tessitura, che soglionsi trovare in tutte le membrane mucose. Una delle più rare anomalie di questo genere consiste nello sviluppo di peli, che una volta sono stati osservati alla superficie di un tumore cistico nella dietro-bocca di un neonato (1). Si pretende averne veduto anche sulla lingua (2).

B. *Parti che compongono la cavità della bocca.*

2047. Le diverse regioni della cavità della bocca sono:

1.° Le *labbra*;
2.° Le *guance*;
3.° Il *palato*;

Io le descriverò del pari che:

4.° La *lingua*;
5.° I *denti*;
6.° Le *glandule salivari della bocca*.

I. LABBRA E GUANCE.

a. CONFIGURAZIONE.

2048. Le *labbra* (*labia*) sono prolungamenti, che coprono la faccia anteriore dell' orlo alveolare delle mascelle, e che hanno una direzione parallela a quella di quest'orlo. Il loro margine libero è più o meno rigonfiato o rovesciato. Quello dell' inferiore l' è sempre più di quello del superiore. I loro margini liberi stanno dirimpetto. L' apertura che li separa si chiama *bocca* (*os*).

Il labbro superiore è più lungo e più sporgente dell'in-

(1) Ford, nelle *Méd. communic.*, vol. I, n. 51.
(2) Amatus Lusitanus, *Caes. med. cent.*, c. VI, p. 63.

feriore. Si osserva in esso sulla linea mediana un' infossamento longitudinale (*philtrum*), che si estende dal setto del naso fino al punto ove si assottiglia di molto la cute. Questa depressione è rimarchevole a cagione del voto, che, nello stesso luogo, primitivamente esisteva tra le due metà laterali. Nulla di simile offre il labbro inferiore, differenza che vuolsi considerare ;

1.° Perchè non esiste, per dir così, veruno esempio di divisione del labbro inferiore ;

2.° Perchè la depressione del labbro superiore sembra dipendere dalla maggiore estensione del frenulo superiore, e dalla separazione delle due ossa mascellari superiori, che persiste per tutta la vita.

Le commissure delle due labbra son dette *angoli della bocca* (*anguli oris*).

Da ciascun lato le labbra insensibilmente si continuano colle *guance*.

Queste due regioni son fatte da uno strato cutaneo, uno muscoloso, ed uno mucoso.

b. MUSCOLI DELLE LABBRA.

2049. I muscoli seguenti, occupanti le regioni delle labbra, delle guance e del mento, producono i diversi cangiamenti, che la cavità della bocca può soffrire nella sua configurazione.

a. Orbicolare delle labbra.

2050. Il *muscolo orbicolare delle labbra*, *boccale* Ch. (*musculus annularis*, *orbicularis oris*, *spincter oris*) forma principalmente lo strato carnoso delle labbra, circonda la bocca*, e sta tra lo strato cutaneo e 'l mucoso. È ovale, sottile, schiacciato, largo e composto di fibre concentriche. Le esterne insensibilmente si confondono con quelle de' suoi antagonisti o sono prolungamenti delle fibre di questi diversi muscoli, che s' intralciano insieme. Queste

fibre esterne però son distinte e non confuse tra loro. Le interne formano un' ordine a parte. Si trovano verso il margine interno e libero del muscolo e delle labbra; ma insensibilmente si perdono nelle fibre esterne.

Questo muscolo è più intimamente unito alla cute che alla membrana mucosa. Stringe e chiude la bocca, che porta in avanti, facendole rappresentare una specie di cercine a rughe raggianti

β. Buccinatore.

2051. Il *muscolo buccinatore*, *boccò-labbiale*, Ch. (*musculus buccinator*) è situato tra l' osso mascellare superiore ed inferiore e l' orbicolare delle labbra. È quadrato, schiacciato, sottile. In generale le sue fibre hanno una direzione trasversale; nondimeno le superiori vanno obbliquamente dall' alto in basso e da dietro in avanti, le inferiori sono oblique dal basso in alto, le sole medie sono rette. I punti fissi sono gli ossi mascellari superiore ed inferiore. Esso nasce dalla faccia esterna dell' orlo alveolare di queste due ossa. I suoi attacchi cominciano dietro l' ultimo dente molare e van quasi fino al secondo anteriore. Inoltre colla sua parte posteriore proviene dalla sommità dell' ala interna dell' apofisi pterigoidea, e da un ligamento, che di là si estende all' orlo alveolare della mascella inferiore. In avanti si confonde coll' orbicolare delle labbra. Prossimamente alla sua estremità anteriore è perforato dal dotto di Stenone.

Tira le labbra e tutta la bocca direttamente in dietro e ristrigne la cavità della bocca, quindi spinge le sostanze in questa cavità contenute, di modo che agisce quando si soffia, si fischia o si schizzetta acqua colla bocca. Contribuisce anche alla formazione del bolo alimentare sulla lingua ed alla deglutizione.

2052. Possonsi distinguere in *superiori* ed *inferiori* i seguenti muscoli, che contribuiscono ad aprire la bocca.

I *superiori*, considerandoli da fuori in dentro, sono:

γ. δ. Zigomatici.

2053. I muscoli *zigomatici*, *zigomato-labbiali*, Ch. (*musculi zygomatici*) sono due, uno *grande* (*musculus zygomaticus major*) e l'altro *picciolo* (*musculus zygomaticus minor*). Ambi sono allungati e sottili. Il grande è più ritondato del picciolo e messo anche più in fuori e più in dietro. Ambedue nascono dalla faccia esterna dell'osso zigomatico. Eppure il picciolo si vede talvolta provenire solamente dalla parte esterna ed inferiore del muscolo orbicolare delle palpebre, che ordinariamente gli fornisce alcune fibre. Si portano tutti e due obbliquamente dall'alto in basso, da fuori in dentro e da dietro in avanti. Si meschiano coll'orbicolare delle labbra; il picciolo colla porzione di questo muscolo che fa parte del labbro superiore; il grande con quella che corrisponde all'angolo della bocca ed al labbro inferiore.

Il picciolo zigomatico talora non esiste. Altre volte la sua estremità inferiore è biforcuta. In cert' individui, non discende che fino al muscolo orbicolare, ma si perde nella faccia esterna dell' elevatore del labbro superiore e del canino.

Questi due muscoli tirano obbliquamente in alto ed in fuori la cute delle guance, la commissura delle labbra, e l' intera bocca: contribuiscono in conseguenza ad allargare la bocca, principalmente quando agiscono da'due lati contemporaneamente.

ε Canino.

2054. Il muscolo *canino*, *picciolo su-mascello-labbiale*, Ch. (*musculus levator oris*, s. *caninus*) è più largo del precedente, stiacciato ed allungato. Nasce nella fossa canina, al di sotto del forame sott' orbitale, discende quasi verticalmente, divenendo più denso e più stretto, e nell' angolo della bocca dietro il gran zigomatico si confonde coll' orbicolare delle labbra, e di vantaggio col quadrato del mento.

Solleva l' angolo della bocca e 'l labbro superiore.

ξ. Incisivo.

2055 Il muscolo *incisivo* o *elevatore proprio del labbro superiore*, *medio su-mascello-labbiale* Ch. (*musculus levator labii superioris*, s. *incisorius*) è molto più voluminoso del precedente, la cui estremità superiore copre in parte, mentre esso è coperto nello stesso luogo dall' orbicolare delle palpebre. La sua forma è presso che la stessa, ma diversa è la sua direzione, giacchè discende obbliquamente da fuori in dentro. Nasce dall' osso mascellare superiore al di sopra del forame sotto-orbitale e si attacca al labbro superiore, verso la metà di quella ripiegatura, nella quale le sue fibre si confondono con quelle dell' orbicolare delle labbra, al davanti del quale discende.

Solleva obbliquamente il labbro superiore.

*. Innormale della faccia.

2056. Al di sotto dell' elevatore proprio del labbro superiore e dell' elevatore comune di questo labbro e del naso, spessamente si trova un muscolo allungato, che nasce nelle vicinanze della fossa canina e si attacca all' osso mascellare superiore, immediatamente al di sopra dell' origine del precedente. Questo muscolo (*anomalus faciei* Albinus (1), s. *rhomboideus* Santorini) (2) concorre a sollevare il labbro superiore ed increspa la cute che lo copre.

θ. Elevatore comune del labbro superiore e della pinna del naso.

Questo muscolo è stato descritto precedentemente (§. 2029).

2057. I muscoli inferiori della bocca, considerati nel-

---

(1) *Hist. musc.*, p. 167.
(2) *Obs. anat.*, c. I, § 25.

lo stess' ordine de' precedenti, sono il *triangolare delle labbra*, il *quadrato del labbro inferiore*, e l' *elevatore del mento.*

1. Triangolare delle labbra.

2058. Il muscolo *triangolare delle labbra*, *mascello-labbiale*, Ch. (*musculus depressor anguli oris*) che prende il nome dalla sua forma, nasce dalla parte anteriore dell' orlo inferiore e dalla faccia anteriore dell' osso mascellare. Monta, ristringendosi ed assottigliandosi, verso l' angolo della bocca, ove si confonde con l'orbicolare delle labbra, col gran zigomatico, e soprattutto con l'elevatore proprio del labbro superiore, di modo da formar con quest'ultimo un sol muscolo molto fitto nella sua parte media, ma le cui fibre non son però interrotte da un tendine mediano.

Quando la parte inferiore del muscolo prodotto dalla riunione dell' elevatore proprio del labbro superiore e del triangolare delle labbra agisce solo, tira in basso l' angolo della bocca e 'l labbro inferiore, come quando si piange. Questo muscolo ingrandisce la bocca trasversalmente mercè le sue fibre trasversali. Se agisce tutt'intero può contribuire a sollevare la mascella inferiore.

2. Quadrato del labbro inferiore.

2059. Il muscolo *quadrato del labbro inferiore*, *mento-labbiale*, Ch. *musculus depressor labii inferioris*, s. *quadratus menti*) è sottile e quadrato. Coperto nella sua parte inferiore dal precedente, e superiormente un poco in basso dal zigomatico, nasce più in avanti e meno in alto del triangolare, monta obbliquamente da fuori in dentro verso il labbro inferiore, s' intralcia e s' incrocia con quello del lato opposto, con la sua parte superiore ed interna; e si perde nell' orbicolare delle labbra.

Tira il labbro inferiore obbliquamente in basso e lo rovescia.

Questo muscolo e'l precedente quasi sempre si confondono colla parte superiore del primo.

λ. Elevatore del mento.

2060. Il muscolo *elevatore del mento* (*musculus levator menti*) è picciolo, denso, semicircolare ed impari. Si attacca da ciascun lato alla faccia anteriore della mascella inferiore al disotto dell'alveolo del dente canino, occupa lo spazio triangolare compreso tra i due quadrati del labbro inferiore, e si perde nella cute del mento.

Solleva il labbro inferiore e la cute del mento.

2. PALATO.

a. CONFIGURAZIONE.

2061. Il *palato* (*palatum*) forma la volta della cavità della bocca, che separa dalle fosse nasali. Si distinguono in esso due parti, una anteriore o *porzione ossea*, l'altra posteriore o *porzione molle*.

La *porzione ossea* è composta dalla parte orizzontale o palatina delle ossa mascellari superiori e dalle ossa palatine, non meno che dalla membrana mucosa stesa sulla loro superficie. Questa membrana tiene uno strato di glandule mucipare, molto più spesso e più complicato di quello delle due precedenti regioni.

2062. La *porzione molle*, detta anche *velo palatino* (*palatum molle*, s. *velum palatinum*) forma una specie di cortina obliquamente tesa dall'alto in basso e da avanti in dietro, che va dall'orlo posteriore della porzione orizzontale delle ossa palatine verso la base della lingua. Nella metà del suo margine inferiore, che è libero, sta un prolungamento ritondato, che si chiama *uvola* (*uvula*) (1), da ciascun lato del quale v'è un'incavatura. Que-

(1) Lisfranc, *Considerat. anat., physiol. et pathol. sur la luette*, nella *Revue méd.*, t. XI, p. 233.

ste due metà incise dell' orlo inferiore, costituiscono i *pilastri inferiori del palato* (*arcus palatini inferiores*). Un poco più in alto si trovano i *pilastri superiori* (*arcus palatini superiores*). Queste due arcate si continuano coll' uvola sulla linea mediana.

Il velo palatino è composto di due strati di membrana mucosa, che rivestono le sue facce anteriore e posteriore e si continuano colla membrana pituitaria; di un fitto strato di glandule mucipare molto considerevoli, che sono allogate tra le due membrane; e di parecchi muscoli, le cui contrazioni modificano la configurazione dell' *istmo delle fauci* (*isthmus faucium*).

Lunghesso la faccia inferiore del velo palatino e della parte superiore dell' uvola, in quasi tutta l' estensione di quest' appendice, v'è una sporgenza simile ad una cicatrice, che è la traccia della primitiva separazione di questo prolungamento in due metà.

b. MUSCOLI DEL VELO PALATINO.

2063. I muscoli del velo palatino son distinti in quelli che l' abbassano, ed in quelli che lo sollevano. I primi ristringono l' istmo delle fauci, gli altri lo ingrandiscono.

Quelli che ristringono l' istmo delle fauci stanno ne' due pilastri. I dilatatori discendono dalla base del cranio, e si dirigono da fuori in dentro.

α Costrittori dell' istmo delle fauci.

2064. Due sono i costrittori dell' istmo delle fauci, il *palato-faringeo*, e 'l *glosso-faringeo*.

aa. *Palato-faringeo.*

2065. Il *palato-faringeo* o *costrittore superiore dell'istmo delle fauci* (*musculus palato pharyngæus*, *s. constri-*

ctor isthmi faucium superior), nasce dalla parte laterale del faringe, ove le sue fibre si confondono con quelle de' costrittori superiore e medio di questa parte del tubo alimentare. Quindi si allarga, si porta in alto ed in dentro, penetra nel velo palatino, si divide in due strati uno anteriore l'altro posteriore, che tra loro ricevono il peristafilino esterno, va fino all' estremità posteriore della porzione ossea del palato, e, sulla linea mediana, si confonde con quello del lato opposto.

Abbassa il velo palatino.

bb. *Glosso-faringeo.*

2066. Il *glosso-faringeo* o *costrittore inferiore dell' istmo delle fauci* (*musculus glosso-pharyngaeus*, *s. constrictor isthmi faucium minor*, *s. inferior*, *s. proprius*), è molto più debole del precedente, cui rassomiglia. Monta dalla base della lingua nel velo palatino al davanti del palato-stafilino, col quale si confonde, e raggiunge il pilastro inferiore, ove si unisce con quello del lato opposto alla base dell' uvola.

Abbassa il velo palatino e particolarmente l' uvola.

β. Dilatatore dell' istmo delle fauci.

2067. Sonvi ugualmente due dilatatori dell' istmo delle fauci, il *peristafilino interno* e 'l *peristafilino esterno*.

aa. *Peristafilino interno.*

2068. Il muscolo *peristafilino interno*, *elevatore del velo palatino*, *petro-salpingo-stafilino*, *petro-stafilino*, Ch. (*musculus levator palati mollis*, *s. petro-salpingo-staphylinus*), che ha la forma di un bislungo quasi ritondato, proviene dalla parte media dell' orlo anteriore dello scoglio e dalla porzione ossea della tromba di Eustachio, non meno che dalla parte posteriore del principio della porzio-

ne cartilaginosa di quest' ultima, con un tendine corto, ma forte, si porta in dentro ed in basso, si allarga nel suo cammino, confondendosi con quello del lato opposto, e forma nel velo palatino, tra i due strati del muscolo palato-faringeo, un' arcata, della quale la convessità guarda in alto, e la concavità in basso.

Eleva il velo palatino e lo tende in direzione trasversale.

bb. **Peristafilino esterno.**

2069. Il muscolo *peristafilino esterno*, *estensore del velo palatino*, *pterigo-salpingo-stafilino*, *pterigo-stafilino*, Ch. (*musculus tensor palati mollis*, *circumflexus palati*, *pterygo-salpingo-staphylinus*) è largo, sottile e quadrilatero. Nasce un pochetto in dentro ed in avanti dall'estremità superiore dell' apofisi pterigoidea dietro la fossa pterigoidea all' indentro del forame ovale dello sfenoide; spesso anche da un tratto più o meno considerevole dell' orlo posteriore della lamina interna dell' apofisi pterigoidea e dal lato esterno della porzione cartilaginosa della tromba di Eustachio. Si porta in dentro ed in basso e degenera in un tendine schiacciato, che gira sull' uncino dell' apofisi pterigoidea, tra esso e la quale si trova una borsa mucosa, si attacca, col suo margine anteriore, all' orlo posteriore della volta palatina e si mescola ordinariamente col tendine di quello del lato opposto, per far così la parte superiore del velo palatino.

Questo muscolo tende il velo palatino e lo tira in fuori, di modo che contribuisce, del pari che il precedente, a dilatare l' istmo delle fauci.

cc. **Palato-stafilino.**

2070. L' uvola o la parte media del palato, quella che si prolunga colla punta in basso, è composta da un considerevolissimo numero di glandule mucipare, che dapper-

tutto circondano un muscolo ora semplice, ora doppio, ma sempre molto allungato, che si chiama *azygos dell'uvola*, *palato-stafilino*, Ch. (*musculus uvulae*, s. *azygos uvulae*). Questo muscolo discende dalla spina gutturale e dalla faccia anteriore del tendine del peristafilino esterno, e quando si contrae raccorcia l'ugola.

3. LINGUA.

a. STATO NORMALE.

2071. La *lingua* (*lingua*) (1) è l'organo principale del gusto e nel tempo stesso quello della parola e della deglutizione.

Puossi considerare come la parte inferiore della cavità della bocca, quindi come la superiore del canale alimentare, che si è considerevolissimamente sviluppata, e che per questa ragione sporge nell'interno della cavità.

Ha la forma di un bislungo dappertutto circondato da orli ritondati, e gradatamente assottigliato da dietro in avanti.

La sua parte posteriore ha il nome di *base* e l'anteriore quello di *apice*. Supera in avanti e su' lati la base che le serve di appoggio, di modo che è libera in queste due regioni, che formano la maggior parte della sua esten-

(1) M. Malphighi, *De lingua*, Bologna, 1665. — G. Fracassati, *De lingua*, col precedente. — L. Bellini, *Gustus organon novissime detectum*, Bologna, 1665. — L. Heister, *De lingua sana et aegrota*, Altdorf, 1716. — A.-F. Walter, *De lingua hum.*, Lipsia, 1724. — G. Reverhorst, *De fabr. et usu linguae*, Leyden, 1739. — Royen, *De fabr. et usu linguae*, Leyden, 1742. — G.-A. Rinder, *De linguae involucris*, Strasburg, 1778. — Bauer, *Sur la struct. de la langue*, nel *Journ. compl. du Dict. des. sc. méd.*, t. XIV, p. 181. — Gerdy, *Discuss. et proposit. d'anat., de physiol. et de pathol.*, Parigi, 1823, p. 19, tav. I e II. — Blandin, *Sur la struct. et les mouvem. de la langue*; negli *Archiv. gén. de méd.*, t. I, p. 437.

sione. I suoi tegumenti, senza interruzione, si continuano con la membrana della bocca. Al di sotto del suo apice, quest'ultima forma una ripiegatura longitudinale di un tessuto solidissimo, che si attacca alla metà della faccia interna dell'osso mascellare inferiore, fissa l'organo solidissimamente nel sito che occupa, e porta il nome di *freno della lingua* (*frenulum linguae*).

La lingua è formata di muscoli che principalmente le permettono di servire alla parola non meno che alla deglutizione, e di membrane che ne fanno l'organo del gusto.

La sua base è formata in dietro dall'osso joide.

a. *Muscoli della lingua.*

2072. I muscoli della lingua (1) possono distinguersi in muscoli del joide, ed in muscoli proprii della lingua.

aa. Muscoli dell'joide

aa. *Milo-joideo.*

2073. Il muscolo *milo-joideo* (*musculus transversus mandibulae*, s. *mylo-hyoideus*) riempie la maggior parte dello spazio compreso tra il joide e le due metà della mascella inferiore, specialmente quelle della porzione orizzontale di quest'osso. È libero in fuori in quasi tutta la sua estensione, e coperto, nella sua parte media, dal ventre anteriore del muscolo digastrico.

È un muscolo triangolare e sottile, il di cui margine esterno, che è convesso, nasce da una linea rugosa messa alla faccia interna della porzione orizzontale della mascella inferiore, e che cammina da avanti in dietro e da dentro in fuori. Si allarga considerevolmente da avanti in dietro. Le sue fibre anteriori sono trasversali. Le posteriori dirette da avanti in dietro e da fuori in dentro, convergono verso quelle del muscolo opposto. Discende da fuori in

(1) Isenflamm, *De motu linguae*, Erlanghe, 1793.

dentro e sulla linea mediana si unisce a quest' ultimo, di modo da non esser da esso separato che da una stretta striscia tendinosa, che va da avanti in dietro in mezzo al muscolo semplice da questa unione prodotto. Colla porzione interna del suo orlo posteriore si attacca alla parte media della faccia anteriore del pezzo di mezzo del joide.

Questo muscolo sostiene quelli della lingua, che su di esso poggiano, non meno che la glandula sotto-linguale, comprime il dotto di Wharton, ed i dotti escretori delle glandule sotto-linguali, solleva queste parti ed eleva il joide.

ββ. *Genio-joideo.*

2074. Il muscolo *genio-joideo* (*musculus genio-hyoideus*) è situato immediatamente al di sopra della parte media del precedente, accosto al muscolo omonimo del lato opposto. Ha la forma di un triangolo molto allungato, nasce dalla parte superiore della faccia anteriore del corpo del joide, si dirige da dietro in avanti e da basso in alto, a poco a poco e montando diventa più sottile e più rotondo, e si attacca alla parte inferiore dell' apofisi geniana, immediatamente al di sopra del milo-joideo. I suoi attacchi anteriore e posteriore avvengono mercè cortissime fibre tendinose.

Tira il joide in alto ed in avanti. Quando quest' apparecchio osseo è fissato da' suoi muscoli depressori, porta la mascella inferiore in dietro ed in basso, cosicchè è congenere del digastrico mascellare.

Talvolta non esiste o per parlar più esattamente non è del tutto sviluppato, e si trova rimpiazzato da un picciolo muscolo, che nasce dal tendine medio del precedente, e si attacca al digastrico della mascella inferiore (1).

(1) Dulle, *Var. musc.*, Landshut, 1815, p. 5.

x. *Stilo-joideo.*

2075. Il muscolo *stilo-joideo* (*musculus stilo-hyoideus, s. levator ossis hyoidei*) è sottile, allungato e ritondato. Ha origine con un tendine corto presso che dal mezzo della faccia esterna dell' apofisi stiloide, si porta in avanti, in basso ed in dentro, offre circa la sua estremità inferiore una fessura pel passaggio del tendine del muscolo digastrico mascellare, e si attacca alla metà anteriore del margine esterno del gran corno del joide, dirimpetto al muscolo tiro-joideo.

Tira il joide in alto ed in dietro.

Spessissimo è doppio, anomalia che dipende dalla presenza di un picciolo muscolo accessorio.

II. *Sterno-joideo.*

2076. Il muscolo *sterno-joideo* (*musculus depressor ossis hyoidei, s. sterno-hyoideus*) è sottile ed allungato. Proviene dalla faccia interna del primo pezzo sternale, da quella della cartilagine della prima costa, e talvolta anche da quella dell' estremità interna della clavicola. Di là si porta direttamente in alto. Cammin facendo si avvicina a quello del lato opposto, diviene più denso e si ristrigne. Infine si attacca all' orlo inferiore del pezzo medio del joide, immediatamente a fianco alla linea mediana.

Tira il joide in basso; e come quest' apparecchio osseo è ligato alla mascella; quando questa non è fissata da' suoi muscoli elevatori, esso l' abbassa del pari, di sorta che entra in azione quando si apre la bocca.

Talvolta si confonde inferiormente con lo sterno-tiroideo (1) o nasce dalla metà della clavicola (2).

(1) Albinus, *Hist. musc.*, p. 202.

(2) Kelch, *Beyträge pathol. Anat.* Berlino, 1814, p. 32.

Omoplato-joideo.

2077. Il muscolo *omoplato-joideo*, *scapulo-joideo*, Ch. (*musculus retractor ossis hyoidei*, *omo-hyoideus coraco-hyoideus*) è molto allungato, sottile e digastrico. Il suo ventre inferiore nasce dal margine superiore dell'omoplata, accosto all'incisura coracoidea, talvolta anche dal picciolo ligamento teso su quest'incisura. Di là il muscolo si porta in alto ed in avanti. Tra lo sterno-cleido-mastoideo e lo scaleno anteriore degenera in un tendine, dal quale proviene il ventre superiore che si attacca al pezzo medio del joide, al di fuori del precedente, e si mischia or più or meno col muscolo stilo-joideo.

Tira il joide in basso, in dietro ed un poco di lato.

Questo muscolo offre frequenti anomalie. La sua assenza totale è rara; tuttavia io l'ho osservata una volta, senza che altro la compensasse. La sua origine varia sovente. Talora il ventre inferiore è più largo, di modo che si estende fino all'angolo superiore dell'omoplata (1). In altri casi nasce dalla clavicola (2) ed allora è più corto del solito. In cert' individui il ventre inferiore si trova diviso in due capi, conformazione alla quale mena il suo semplice allargamento (3). Delle volte uno di questi capi si attacca alla clavicola (4). In certe occorrenze si confonde collo sterno-tiroideo, solo col suo ventre superiore o con un capo particolare (5). È più raro che non s'inserisca sul joide, ma all'apofisi trasversa della sesta vertebra cervicale (6) o della seconda (7).

(1) Albinus, *Hist. musc.*, p. 200.
(2) Albinus, *l. c.*, p. 201.
(3) Duille, *l. c.*, p. 11.
(4) Kelch, *l. c.*, p. 31. — Sels, *De muscolor. variet.*, Berlino, p. 6.
(5) Sels, *l. c.* p. 5.
(6) Kelch, *l. c.*, p. 32.
(7) Sels, *l. c.*, p. 4, 5.

bb. Muscoli proprii della lingua.

aa. Genio-glosso.

2078. Il muscolo *genio-glosso* (*musculus expulsor, attrahens linguae*, s. *genio-glossus*), il più voluminoso di tutt' i muscoli della lingua, nasce dalla mascella inferiore, mercè fibre tendinose, che sono immediatamente impiantate al di sopra del genio-joideo. Apponendosi inseguito a quelle del lato opposto, chè non abbandona, poichè la sua direzione è precisamente quella della linea mediana, si porta in dietro, si allarga a forma di ventaglio, e costituisce la parte interna della lingua, in tutta la sua lunghezza. Però dà anche alcune fibre che si portano in fuori, passando sul seguente, ne manda parecchie alla parte superiore del faringe, e ne fornisce altre, ma in più picciol numero, al corno superiore del joide ed all' epiglottide.

Porta la lingua, il joide e 'l faringe in avanti.

ββ. Io-glosso.

2079. Il muscolo *io-glosso* (*musculus depressor linguae*, s. *hyo-glossus*, s. *basio-cerato-chondro-glossus*) è sottile ed ha la forma di un bislungo. Nasce dalla parte esterna del corpo dello sfenoide, dall' orlo esterno del suo gran corno, e dalla sommità del picciolo, monta verso la parte laterale della lingua e si spande in quest' organo da avanti in dietro, concorrendo alla sua formazione.

Tira la lingua in basso.

γγ. Stilo-glosso.

2080. Il muscolo *stilo-glosso* (*musculus retractor linguae*, s. *stylo-glossus*) il più corto de' piccioli muscoli, che provengono dall' apofisi stiloide, nasce immediatamente dietro la sua sommità, prende anche origine dalla parte superiore della sua circonferenza, e raggiugne la base della lingua, nella quale si spande come un ventaglio, fino al suo

apice, più o meno intralciandosi co' muscoli io-glosso e genio-glosso.

Tira la lingua obbliquamente in dietro dal suo lato, e l'allarga quando agisce di concerto col suo omonimo.

Una volta io l'ho trovato doppio da ambi i lati.

11. *Linguale.*

2081. Il muscolo *linguale* (*musculus lingualis*) è sottile e stretto. Si estende da avanti in dietro in tutta la lunghezza della lingua, e s'intralcia principalmente coll' ioglosso e col genio-glosso.

Raccorcia la lingua e porta il suo apice in dietro (1).

---

(1) Gerdy ha descritto meglio di qualunque altro prima di lui la porzione linguale de' muscoli estrinseci della lingua, e seguito gl' intrinseci in tutta la loro estensione. Ecco il riassunto delle sue osservazioni.

La lingua è composta di una membrana, di un tessuto giallo particolare, di un muscolo linguale superficiale, di due linguali profondi, de' linguali trasversi e de' linguali verticali, che sono altrettanti muscoli intrinseci, de' due stilo-glossi, de' due io-glossi, de' due genio-glossi, de' due glosso-stafilini, e de' fasci io-glosso-epiglottici.

La membrana linguale, alla superficie inferiore, ove s'inseriscono le sottoposte fibre muscolari, è densa e come cartilaginosa.

Alla base della lingua il tessuto giallo tappezza la membrana d'inviluppo, che ivi non ha una tessitura cartilaginosa. Aderisce al joide, all' epiglottide, ed a molte fibre muscolari. Nel suo interno esistono alcuni follicoli.

Il muscolo linguale superficiale ricopre la faccia superiore e gli orli della lingua, aderisce fortemente alla sua membrana e si attacca in dietro al tessuto giallo. Le sue fibre si portano in avanti, alcune sulla faccia superiore della lingua, convergendo verso la linea mediana, altre sopra e sotto i suoi margini fino alla punta.

I linguali profondi sono due piccioli fasci messi da ciascun lato sotto i due terzi posteriori della lingua, tra gl'io-glossi ed i genioglossi. Le loro fibre si attaccano in dietro al tessuto giallo.

b. *Inviluppi della lingua* (1).

2082. La membrana mucosa, che copre i muscoli della lingua è a preferenza caratterizzata dal considerevole svi-

---

I linguali trasversi son posti sul linguale superficiale, traversano tutta la lunghezza della lingua, passano tra le fibre laterali del linguale superficiale, che incrociano ad angolo retto, e si attaccano alla membrana della lingua sotto l'orlo di quest'organo. Un rafe fibro-celluloso le divide sulla linea mediana. Verso la base della lingua diventano gradatamente più curve.

I linguali verticali vanno dalla membrana linguale superiore all'inferiore, traversando la densità della lingua ed i linguali trasversi co' quali s' incrociano. Verso la base della lingua si curvano e diventano sempre più obbliqui.

Gli stilo-glossi confondono le loro fibre con quelle del linguale superficiale al di sopra ed al disotto de' margini della lingua, e mandano un fascio trasverso sotto il tessuto giallo, che si unisce a quello del lato opposto.

Gl'io-glossi son messi tra gli stilo ed i genio-glossi. Le loro fibre anteriori si dirigono dal joide, molto obliquamente in alto ed in avanti fin circa la metà della lunghezza della lingua. Alcune delle posteriori si elevano perpendicolarmente alla base della lingua. Altre, su' suoi margini, si confondono con quelle del linguale superficiale.

I genio-glossi son posti uno accosto all'altro al di dentro degl'io-glossi e de' linguali profondi; le loro fibre raggiando si portano dall'apofisi geniana ai tre quarti posteriori della lingua, sulla linea mediana, fino al joide, al tessuto giallo ed alla membrana linguale. Esse traversano da giù in su i linguali trasversali, il linguale superficiale, e si curvano leggiermente in alto ed in fuori nella spessezza stessa della lingua.

I glosso-stafilini si portano da' lati del velo palatino sugli orli della lingua ove si meschiano col linguale superficiale e collo stilo-glosso.

Gl'io-glosso-epiglottici, piccioli fasci, nell'uomo ordinariamente nulli, vanno dal joide al tessuto giallo, altri da questo tessuto all'epiglottide, ed altri anche dall'epiglottide al joide.

(*Nota de' trad.*)

(1) G-A. Rinder, *De ling. involucris*, Strasburg, 1778.

luppo del suo tessuto papillare, e dalla facilità colla quale se ne stacca l'epidermide.

Il derma è più intimamente unito quì alla membrana muscolare di quello che lo sia in qualunque altra regione del corpo con le sottoposte parti.

Molto scabra è la sua faccia superiore. Le ineguaglianze che si ci marcano sono:

1°. *Pieghe*. Queste si osservano soprattutto alla parte posteriore e sugli orli della lingua. Per lo più sono regolarmente disposte, convergenti da fuori in dentro e da avanti in dietro, e stivate. Sono circa mezza linea larghe ed alte. Le anteriori offrono numerose incisure trasversali. Le posteriori sono lisce, ed hanno quindi una superficie meno estesa delle precedenti. Quelle che stanno alla parte anteriore della lingua sono meno costanti e meno regolari. Spesso sul dorso della lingua v'ha un'infossamento longitudinale più o meno sensibile.

2°. *Papille* (1). Molto stivate le papille della lingua coprono quasi l'intera sua faccia dorsale. Non sono isolate che alla base dell'organo ove hanno anche un volume maggiore.

La loro forma presentando grandi differenze, ha permesso di partirle in parecchie classi.

Esse, pel maggior numero, sono picciole, sottili, triangolari, terminate da un'apice ottuso o puntuto. Queste a preferenza sono sviluppatissime nel mezzo della lingua, in avanti e su'lati. Si chiamano *papille filiformi* (*papillæ filiformes*).

Altre, molto più considerevoli, più isolate, meno numerose, e che non esistono dappertutto, sono rigonfiate, nella loro estremità libera, come una testa ritondata, ciò che le ha meritato il nome di *papille coniche*, o *fungiformi* (*papillae fungiformes*, *s. clavatae*). Rispetto a queste però occorre osservare che spesso in loro vece stanno delle

(1) Albinus, *De diversitate papillar. linguae hum.*, nelle *Annot. acad.*, l. I, c. XIV. — Soemmerring, *l. c.*, tav. I, fig. 1-3.

papille filiformi isolate, solamente più lunghe e più grosse delle altre.

Le papille fungiformi manoducono alle più grosse papille della lingua. Queste ultime, che si trovano alla base dell'organo, son molto varie pel numero e per la grossezza e son disposte in due serie oblique, che si toccano con una delle loro estremità e rappresentano così un V, la cui punta guarda in dietro. Per lo più, sebbene questo carattere non sia costante, hanno una forma conica, di sorta che si allargano considerevolmente dalla loro base fino all'estremità libera. Sono allogate in un'infossamento, che si continua colla superficie della lingua mercè un cercine a margini rovesciati. Si chiamano *papille lenticolari* (*papillae truncatae*, *capitatae*, *circumvallatae*). Il numero loro varia da tre fino a venti. Per l'ordinario ciascun avvallamento ne tiene una; ma talvolta ne ha tre ed anche quattro, senza che questa circostanza influisca nè sul numero loro totale, nè sul loro volume. Esse non son disposte simmetricamente; tuttavia ve n'ha per lo più una, che corrisponde quasi alla linea mediana, e che forma la punta del V.

Quest'ultima occupa la più profonda tra le escavazioni, quella che si chiama *forame cieco*, *laguna della lingua*, Ch. (*foramen coecum*), indipendentemente dalla quale talvolta ne esiste un'altra, posta dietro ad essa, e senza papilla.

Parecchie volte si è creduto, ma senza fondamento, avere scoperto in questo forame cieco il dotto escretore delle glandule salivari o della tiroide (1).

2083. Le papille della lingua, guardate ad occhio nudo, e frequentemente anche esaminate col microscopio, senz'averle injettate, sembrano lisce in tutta la loro estensione e semplici; ma quando i vasi sono injettati la loro superficie si mostra piena di asprezze, che sembrano prodotte

(1) Coschwitz, *De ductu salivali novo*, Halla, 1723. — Confutato da Duvernoy (*De ductu saliv. Coschw.*, Tubingen, 1725) e da Haller (*Exp. et dub. circa duct. Coschw*, Leyden, 1727).

dalla riunione di parecchi fasci o filamenti gli uni agli altri addossati. Questa tessitura è più apparente alla parte anteriore che alla posteriore.

Ciascuno di questi filamenti contiene almeno un vaso, e, quando l'injezione riesce, tutta la superficie della lingua diviene rossa. Nella superficie delle papille i vasi formano delle arcate e de' plessi complicatissimi, atteso che frequentemente si anastomizzano tra loro e s'inclinano l'uno verso l'altro alla loro estremità libera.

Inoltre ciascun filamento è composto da una massa molle e biancastra, che probabilmente contiene sostanza nervosa. Almeno si giugne a seguire de' filetti del nervo glossofaringeo nelle papille posteriori della lingua, e de' filetti del ramo linguale del quinto pajo nelle altre.

La disposizione de' vasi è più apparente nelle papille anteriori della lingua che nelle posteriori, perchè esse proporzionatamente hanno maggior quantità di tessuto mucoso (1).

2084. Dietro le papille lenticolari la superficie della lingua è liscia e solamente guernita di una moltitudine di glandule mucipare. Le facce laterali dell'organo sono anche lisce. Solamente, sul limite che le separa dalla cavità della bocca, si osservano gli orificii de' canali escretori della glandula sotto-mascellare.

2085. La lingua, nella sua parte superiore a preferenza, è coperta da un'epidermide densa, biancastra ed umida (*periglottis*) (2), la cui forma corrisponde esattamente a quella del tessuto papillare, e che presenta in conseguenza nella sua faccia superiore una moltitudine di picciole elevatezze, e nell'inferiore, quella colla quale guarda le papille, un numero corrispondente di piccioli infossamenti ri-

---

(1) Albinus, *De fabr. papillar. linguae hum.*; nelle *Ann. acad.* l. I, cap. XV, tav. 1. — Hewson, *Exp. Inq.*, vol. II, p. 186. — Soemmerring, *l. c.*, tav. 1, fig. 5-9.

(2) Albinus, *De periglott. et corp. reticul. ling.*; nelle *Ann. ac.*, l. I, c. XVI.

tondati, di modo che a primo colpo d'occhio si crederebbe cribrata, malgrado che non lo sia.

2086. Ho descritto i nervi della lingua, ed ho addotto le ragioni che portano a credere che il ramo linguale del quinto pajo è il principal conduttore delle sensazioni prodotte da' corpi saporosi, mentre l' ipoglosso vuol esser considerato come il nervo eccitatore de' movimenti.

Malgrado il gran numero de' nervi che la lingua riceve, e malgrado la vivissima sensibilità che possiede alla sua superficie, la sua sostanza nondimeno è poco sensibile. Ciò spiega perchè essa può patire enormi contusioni, e perchè se ne possano ligare considerevoli porzioni, senza produrre accidenti nervosi generali (1).

2087. La lingua è l'organo principale del gusto. Agisce anche nella parola, e contribuisce alle prime alterazioni che gli alimenti ricevono nella cavità della bocca.

La facultà di gustare risiede principalmente nel suo apice, poi su' suoi orli, da ultimo alla sua base e pochissimo o nullamente nel suo mezzo. Non è però il solo organo del gusto, giacchè il velo palatino è sensibile, almeno all' impressione di certi sapori, p. es. a quello delle sostanze amare. Ecco perchè la perdita della lingua non mena seco necessariamente quella del gusto. La lingua serve alla parola, in quanto che parecchie consonanti dette per ciò *linguali* son prodotte od almeno più distintimente articolate, mercè movimenti che se le fanno eseguire in diverse direzioni.

Contribuisce anche ai cangiamenti, che gli alimenti patiscono nella cavità della bocca, non solo perchè li trasporta in tutt' i punti di questa cavità, onde s' impregnino perfettamente di saliva, ma benanche perchè si oppone che escano dalla bocca.

Riverrò su quest' uso della lingua e farò conoscere la

(1) E. Home, *Obs. on the struct. on the tongue, illustrated by cases in which a portion of that organ had been removed by ligature*; nelle *Phil. tr.*, 1803, p. 205-214.

parte che prende alla deglutizione, quando avrò descritto il faringe.

2088. La lingua, relativamente al suo sviluppo, non offre grandi differenze. In principio il suo volume proporzionale è più considerevole di quando l'organismo ha acquistato tutta la sua perfezione. Nel tempo stesso è più larga e si attacca alla parete inferiore della bocca con un' estensione meno considerevole della sua faccia inferiore, ciò che si riferisce fino ad un certo segno alla conformazione particolare de' batrachi.

b. STATO INNORMALE.

2089. Sia per un difetto primitivo di conformazione, sia in seguito di ulceri che l'abbiano distrutta, la lingua talvolta non esiste.

Spesso il suo freno è troppo solido, troppo corto o troppo lungo.

È molto raro di trovarla biforcata nel suo apice.

È anche raro che interamente manchino le papille lenticolari, e sieno rimpiazzate solamente da pieghe cutanee, sprovvedute di papille (1).

L'eccesso del volume della lingua è raramente congenito. Più spesso lo si osserva nel corso della vita, in seguito di qualche accidente, e soprattutto per effetto di una metastasi.

In simile occorrenza si può, senza inconveniente, estirpare una porzione della lingua. Quest' anomalia sembra affettare a preferenza le donne.

Il rovesciamento della lingua in dietro, che cagiona il soffocamento otturando l'apertura del laringe, può esser prodotto dalla eccessiva lunghezza non meno che dalla totale recisione del filetto (2).

(1) Lovis, *Mém. physiol. et pathol. sur la langue*, nelle *Mém. de l' ac. de chir.*, t. V, p. 486-520. — Breidenstein, *De morbis linguae*, Erlanghe, 1791

(2) È permesso di dubitare che la morte sia avvenuta per so-

Le principali alterazioni di tessitura della lingua sono lo scirro e 'l cancro.

4. GLANDULE DELLA BOCCA.

A. STATO NORMALE.

2090. Le *glandule della bocca* (*glandulæ orales*) sono di due sorte, le *mucipare* e le *salivari*.

a. Glandule mucipare.

2091. Le glandule mucipare si distinguono in *anteriori* e *posteriori*.

Le *anteriori* sono più isolate e lenticolari. Non hanno che due linee nel loro maggior diametro. Si trovano principalmente alle labbra, nelle guance, dirimpetto ai denti molari superiori e posteriori, tra la membrana della bocca ed i muscoli che riveste. Per la situazione si partiscono in *labbiali*, *della bocca* e *molari* (*glandulae labiales*, *buccales et molares*). Non è raro che queste ultime sieno confuse in una massa, i cui condotti escretori si riuniscano per formarne un solo.

Le *posteriori* sono le *glandule palatine* e le *amigdale*.

Le *ghiandole palatine* (*glandulae palatinae*) formano uno strato continuo, spesso di una a due linee, che riveste tutta la volta palatina e tutto il velo di questo nome, di cui occupano principalmente la parte posteriore.

Le *amigdale o tonsille* (*amygdalae*, *s. tonsillae*)

---

miglhante cagione, quantunque i viaggiatori spesso parlino di negri che inghiottono la loro lingua. Osservatori superficiali han potuto essere indotti in errore da un fenomeno, del quale le ricerche di Bourdon attestano almeno la possibilità, dando a credere che uno sforzo portato al più alto grado in una persona robusta, giugnerebbe a produrre la morte, e che così essi talvolta potuto darsela volontariamente (*Rech. sur le mécanisme de la respirat. et sur la circulat. du sang*, Parigi, 1820, p. 84). (*Nota del Trad.*)

son corpi ovali, lunghi circa sei linee, per tre di spessezza e di larghezza, che si trovano nel velo palatino, ai lati dell'ugola, tra i pilastri anteriori e posteriori. Il liquido che segregano è versato nella cavità della bocca, mercè molte larghe aperture messe sulla loro faccia anteriore.

b. Glandule salivari.

2092. Intorno alla cavità della bocca, ed a preferenza alla mascella inferiore si trovano le tre *glandule salivari della bocca* (*glandulae salivares orales*), che appartengono alla classe delle conglomerate (1). Esse sono la *parotide*, la *sotto-mascellare* e la *sotto-linguale*. Tutte segregano un' umore particolare, la *saliva* (*saliva*) (2), che è uno de' liquidi i più acquosi del corpo. Quest' umore contiene un principio particolare, che non è coagulabile nè coll' ebollizione, nè col tannino, nè coll' acetato di piombo. Inoltre si trova in esso una sostanza mucosa, bianca, ed i sali ordinarii del siero del sangue. È rimarchevole per la sua grande affinità per l' ossigeno (3).

Queste glandule indipendentemente da' caratteri generali della classe di cui fan parte, presentano anche parecchie particolarità che le sono comuni, delle quali io farò conoscere le principali.

1°. Hanno una forma ritondata;

2°. Il loro colore è rossastro;

---

(1) N. Stenon, *De gland. oris et nuper observ. inde prodeuntibus vasis* Leyden, 1661. — A. Nuck *Sialographia duct. aquosor. anastome nova*, Leyden, 1690. — G.-B. Siebold *Historia system. saliv. physiologice et pathol. consid.*, Jena, 1797.

(2) G. T. Fischer, *Diss. de saliva physiologice et pathol. consid.* Breslavia, 1817.

(3) Berzelius, *Fortschritte der tierischen Chemie*, Norinberga, 1815, p. 47. — John, *Recher. chimiques sur la salive et la liqueur que les ventric. du cerveau renferment dans l' hydrocephale*; nel *Journ. compl. des scienc. médic.*, tom. VI, p. 270.

3°. Non hanno capsula membranosa speciale, son circondate da un tessuto cellulare condensato, e sono debolmente ligate alle parti vicine;

4°. La loro situazione è tale che risentono l'azione meccanica de' muscoli, ed anche un poco quella della mascella quando agisce.

È molto verisimile che la saliva che segregano abbia dappertutto le stesse proprietà.

Malgrado queste generali relazioni, esse differiscono siffattamente rispetto alla loro configurazione, al loro volume, alla loro tessitura, alla loro situazione ed al loro colore, che non è possibile dispensarsi dal consecrare a ciascuna un' articolo particolare.

aa. *Parotide.*

2093. Le *parotide* (*parotis*) (1) è la più grossa di tutte le ghiandole salivari della bocca; nell' adulto pesa ordinariamente quattro a cinque dramme.

Ha la forma di un quadrato irregolare. Per l' ordinario è più larga che alta, più stiacciata da dentro in fuori che in ogni altro verso, e malgrado molto più alta e larga che densa. La sua metà inferiore è infinitamente più spessa e più larga della superiore.

È posta immediatamente sotto la cute, al davanti della metà inferiore dell' orecchio esterno, nel voto che esiste tra la branca montante dell' osso mascellare inferiore in avanti, il condotto uditorio e l' apofisi mastoidea del temporale in dietro.

La sua estremità superiore, che forma anche il più picciolo de' suoi orli, si estende fino all' estremità posteriore dell' arcata zigomatica, e copre il capo della branca montante della mascella. La sua metà anteriore, che è la più picciola, corrisponde, in tutta la sua altezza, alla parte

(1) Murat, *La glande parotide considereé dans ses rapp. anat. et pathol.*, Parigi, 1803.

posteriore della branca montante della mascella e del muscolo masseterio. La metà posteriore, il cui volume supera quello della precedente, riempie lo spazio di cui ho parlato. Copre la porzione pietrosa e l'apofisi stiloide del temporale, non meno che le parti esterne de' due muscoli pterigoidei, e la parte superiore di quelli che provengono dall' apofisi stiloide. La glandula termina, in dietro, con un margine quasi retto, incavato solamente un poco. La sua estremità inferiore discende al di sotto dell'angolo della mascella; è in contatto con la parte posteriore della glandula sotto-mascellare, e col tendine medio del muscolo digastrico della mascella inferiore.

L' orlo inferiore, che è retto e che monta obbliquamente, copre il ventre posteriore del muscolo digastrico mascellare, ed ordinariamente anche una picciola porzione dell' estremità superiore dello sterno-cleido-mastoideo.

L' orlo posteriore che è concavo si adatta sulla parte inferiore del circuito della porzione cartilaginosa del condotto auditorio.

La glandula parotide è composta di piccioli, distintissimi, rotondati granelli.

Circa l' estremità superiore del terzo medio del suo margine anteriore, si vede uscire il suo dotto escretore, chiamato *dotto di Stenone* (*ductus Stenonianus*) (1). Questo dotto, le cui pareti hanno una considerevolissima spessezza, in proporzione della sua capacità, cammina da dietro in avanti e da fuori in dentro, immediatamente sotto la cute

---

(1) Quantunque il dotto parotideo porti generalmente questo nome, non è certo che sia stato scoperto da Stenon, e non da Needham o da Blaes. — Stenon, *Diss. de gland. oris et nuper observatis inde prodeuntib. vasis*, Leyden, 1661. — Id., *Obs. anat. quib. varia oris, oculor. et narium vasa describunt., noviq. salivae lacrymarumq. et muci fontes deteguntur et novum Bilsii commentum rejicitur*, Leyden, 1662. — Needham, *De formato foetu*, Londra 1667; nella prefazione. — G. Blaes, *Misc. anat. hom. brutorumq. fabricam diversam exhibentia*, Amsterdam, 1673.

è sul muscolo masseterio. Un intervallo di tre a cinque linee lo separa ordinariamente dall' orlo inferiore dell' apofisi zigomatica. L' arteria trasversa della faccia ed alcune branche del nervo facciale lo accompagnano. Passa sul margine anteriore del muscolo masseterio, penetra tra le fibre del buccinatore, e si apre nella parete laterale della cavità della bocca, dirimpetto al primo dente molare posteriore della mascella superiore, e quindi innanzi alla fila de' denti. Il suo orifizio è semplice e non presenta eminenza verrucosa.

Non è raro di trovare una *parotide accessoria* (*parotis accessoria*) situata in avanti e più o meno distante dalla parotide normale, sull' osso e sull' arcata zigomatica. Questa glandula non mai comunica colla parotide propriamente detta, si divide talvolta in due lobi, e con un picciolo canale si apre nel dotto Stenoniano. Pare potersi paragonare alla glandula orbitale di molti quadrupedi.

bb. *Glandula sotto-mascellare.*

2094. La *glandula sotto-mascellare* (*glandula maxillaris* ; s. *sub-maxillaris*) (1) è quasi la metà della parotide. Ha la forma di un triangolo ritondato. È più densa inferiormente, che nella parte superiore, e situata all' altezza dell' angolo della mascella, tra la sua faccia interna e 'l corpo del joide.

Tocca, in fuori, la parte inferiore della faccia interna del muscolo pterigoideo interno. In avanti manda un picciolo prolungamento al disotto dell' orlo e della parte posteriore della faccia inferiore del muscolo milo-glosso. Poggia, in avanti, sull' estremità posteriore del ventre anteriore del digastrico mascellare, in dietro, sullo stilo-glosso.

Quantunque questa glandula sia più picciola della precedente, nondimeno è composta di loboli molto più voluminosi.

(1) Wharton, *Adenographia*, c. XXI. — Van-Horne, *De duct. salivalib. disp.* III, 1656, 1658.

Dalla sua estremità anteriore nasce il suo dotto escretore, chiamato *dotto di Wharton* (*ductus Warthonianus*), le cui pareti son sottilissime avuto riguardo al suo diametro, e che è più ampio di quello di Stenone, relativamente al volume della ghiandola. Si dirige obbliquamente da fuori in dentro e da dietro in avanti, passa al di sopra del muscolo milo-glosso, al di sotto ed al di dentro della glandula sotto-linguale, al di fuori dell'orlo superiore del muscolo io-glosso, e termina con una picciola prominenza in forma di verruca, su' lati della base del freno della lingua, quindi dietro la serie de' denti inferiori.

Più all' indentro, la sostanza della glandula fornisce un prolungamento denso alcune linee, che siegue la stessa direzione, ma non si estende tanto alto, traversa la parte interna dell'estremità posteriore della glandula sotto-linguale, e si apre accosto al canale di Wharton, talvolta mediante un forame comune, con un picciolo dotto escretore uscito da quest' ultima. Questo dotto comune è appellato *dotto di Bartolino* (*ductus Bartholinianus*) (1).

cc. *Glandula sotto-linguale.*

2095 La *ghiandola sotto-linguale* (*glandula sublingualis, s. lingualis*) (2) è situata davanti alla precedente, di modo che la sua estremità posteriore tocca l' estremità anteriore di questa. Occupa, da ciascun lato, tutta la lunghezza della lingua, e si trova messa immediatamente al di sotto della membrana della bocca, a traverso la quale è facile di toccarla col dito, ed anche di riconoscerla coll' occhio, a cagione della prominenza scabra ed inuguale che

(1) G. Bartolino l' ha scoperto nel Icone (*De ductu saliv. hactenus non descriptio obs.* Leyden, 1684)

(2) A-F. Walther, *De lingua hum. novis inventis octo sublingualib. salivae viis, nunc ex suis. functionib., glandulis sublingualib. eductis*, Lipsia, 1724. — C.-G. Trew, *De vasis linguae salivalib. atq. sanguif. epist.*, Nuremberg, 1734.

forma. Compresa tra questa membrana, il muscolo milo-glosso, il genio-glosso, il genio-joideo e l'io-glosso ha la forma di un triangolo molto allungato, e 'l suo volume uguaglia quasi quello della glandula sotto-mascellare.

I loboli che la costituiscono son più piccioli di quelli della precedente; essa è più bianca e più dura di questa. Non si apre, come le due glandule, di cui fin qui è stato discorso, con un solo orifizio, ma con parecchie aperture, di cui si numerano sette od otto, e senza formare dotto escretore distinto dalla sua propria sostanza. Queste aperture si scorgono alla faccia inferiore della cavità della bocca, da ciascun lato, al di sotto e vicino alla lingua. Inoltre, delle volte parecchi dotti escretori della porzione anteriore della glandula (*ductus Rivinianі*) si riuniscono con quello della glandula sotto-mascellare, altre fiate un solo si anastomizza con un canale prodotto dalla divisione di quest'ultimo, e dà così origine al canale di Bertolino (§ 2094).

2096. Realmente non vi sono altre ghiandole salivari, nè altri dotti escretori della saliva. Benchè parecchi notomisti (1) ne abbiano ammesso altri, è da lunga pezza provato che le parti, che si erano considerate come tali, sono o glandule mucipare semplicemente della base della lingua, o della circonferenza del laringe, od arterie del dorso della lingua (2).

---

(1) A. Vater, *Novus duct. salival., qui in linguae superficie superiore circa ejus medium notabili orificio hiat*, Witemberg, 1720. — Id. *Novus ductus salival. isq. praecipuus in lingua excretorius glandulae insignis ad latera linguae et sub eadem sitae, itemq. super radicem linguae, epiglottidem, circa glottidem super arytaenoideas usq. intra aesoph. expansae*, Witemberg, 1721. — Id. *De ductu salivali in lingua noviter antehac detecto, nunc dilucidato, confirmato, novisque exper. adaucto, una ductus excretorius tonsillar. ac glandulae thyroid.*, Witemberg, 1723. — G.-D. Coschwitz, *De ductu saliv. novo*, Halla, 1724. — Id. (*Continuatio obser. de ductu saliv.*, Halla, 1729.

(2) Trew, *l. c.*

3097. Le glandule della bocca non offrono niuna differenza relativa al diverso loro sviluppo, che non sia comune a ciò che si osserva in tutte le glandule in generale.

b. STATO INNORMALE.

2098. Generalmente parlando, le anomalie delle glandule della cavità della bocca nulla presentano di particolare.

I vizii di conformazione primitivi e puri a preferenza sono rari.

Tuttavia vogliosi mettere in questo novero l' insolita riunione delle ghiandole parotide e sotto-mascellare.

Questi organi, il dotto di Stenone soprattutto, sono molto soggetti ad esser feriti. Risulta da ciò uno scolo di saliva al di fuori, che costituisce la fistola salivale.

La chiusura dell' orifizio del dotto escretore della glandula salivale è, almeno spesso, la cagione della ranella (*ranula*), benchè sovente quest' affezione dipenda anche da una cisti di nuova formazione (1).

L' accrescimento puro e semplice del volume è rara anomalia. Il gonfiamento che patisce la parotide, quando s' infiamma, ha sede nel tessuto cellulare interposto tra i suoi loboli.

Del pari, le alterazioni generali di tessitura, come lo scirro e 'l cancro, che ugualmente si associano con un' aumento di volume, han sede, in generale, non nel tessuto glanduloso, ma nelle glandule linfatiche situate al di dentro ed al di sotto delle ghiandole salivali, poichè in quest'occorrenza, il tessuto glandulare si trova quasi sempre intatto (2). I tumori, che si sviluppano sotto la mascella inferiore, hanno anche la loro sede nelle glandule linfatiche cervicali. Si trovano talvolta qui, non altrimenti che in altri

(1) Breschet, *Consid. sur la tumeur nommée communément ranule ou grenouillette*; nel *Journ. univ. de sc. méd.*, t. VII, p. 296.

(2) Burns, *Anatomy of the head and neck*, p. 270.

punti dell' economia, delle ossificazioni accidentali, con formazioni interamente innormali (1).

Si trovano delle concrezioni calcolose nelle amigdale e ne' dotti salivali, specialmente nel dotto escretore della glandula sotto-mascellare. Questi calcoli, secondo Fourcroy (2) son composti di una materia animale e di fosfato calcare. Frattanto, a giudicarne da' caratteri esterni, un calcolo salivale che io ho descritto (3), sembrava avvicinarsi più ai calcoli biliari, di cui è base la colesterina.

I calcoli che si sviluppano nelle amigdale sono di un bianco sporco. L' odore dispiacevole che quasi sempre esalano (4) dipende probabilmente, in gran parte, dalla decomposizione della materia animale, che li circonda e che entra nella loro composizione; giacchè spessissimo avviene che questa sola materia tramanda un puzzo fetidissimo, che non altrimenti che la formazione de' calcoli di cui è quistione (5) dipende da un turbamento nelle funzioni digestive.

5. DENTI.

2099. I *denti* (*dentes*) (6) sono le più dure parti

(1) Burns, *l. c.*, p. 283.

(2) *Syst. de conn. chym.*, t. IX, p. 312. — John non ha trovato altro in due calcoli salivali, uno de' quali proveniva dal tessuto stesso della parotide: *Chemische Zerlegung einer Concretion der Parotis*; nel *Deutsches Arch. für die Physiol.*, t. IV, p. 602: *Chemische Zerlegung einer Speichelsteins*, stesso giornale, t. VI, p. 603.

(3) *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. II, p. II, p. 467.

(4) Burns, *l. c.*, p. 265.

(5) Burns, *ibid.*

(6) In generale le opere su' denti trattano contemporaneamente di queste parti del corpo nel riguardo anatomico, fisiologico, patologico e terapeutico, e non differiscono tra loro, che in ragione di quella di queste quattro parti, che l' autore a preferenza approfondisce. Io ho creduto perciò di dover citare molte opere quasi puramente patologiche, attesochè molte tra esse racchiudono

del corpo. Per le loro proprietà fisiche e chimiche si accostano alle ossa, ma differiscono da queste pel modo col quale sono uniti al corpo, pel modo di sviluppo, e pe' fenomeni vitali che in essi avvengono. Per questi risguardi son più vicini alle parti epidermiche, specialmente ai peli ed alle unghie.

a. STATO NORMALE.

α. Stato perfetto.

2100. 1°. *Situazione*. I denti sono in gran parte rinchiusi negli *alveoli* (*alveoli*) delle due mascelle, che strettamente li abbracciano, e seco si articolano per gonfosi.

parecchie osservazioni generali o particolari, che interessano l'anatomia o la fisiologia. — Eustachio, *De dentib. libellus*, Venezia, 1563. — B. Martin, *Diss. sur les dents*, Parigi, 1679. — A.-C.-G. Cumme, *Diss. sist. dentium hist.* Helmstadt, 1715. — P. Fauchard, *Le chirurgien dentiste, ou traité de dents*, Parigi, 1728. — Lecluse, *Nouv. élém. d'odontologie*, Parigi, 1754. — Bourdet, *Rech. et obs. sur toutes les parties de l'art du dentiste*, Parigi, 1757. — Curtis, *A treatise on the struct. and format. of the teeth*, Oxford, 1769. — F.-S. de Wasserberg, *Aphorismi anat.-physiol. de dentib*, Vienna, 1770. — G. Hunter, *Natural history of the human teeth*, Londra 1778. — H.-G. Courtois, *Le dentiste observateur*, Parigi, 1775. — Broussonet, *Considerat. sur les dents en general et sur les org. qui en tiennent lieu*; nelle *Mém. de l'ac. des sc.*, 1787, p. 550. — A.-G. Berger, *Diss. de dentib.*, Kiel, 1788. — S.-H. Bring, *Obs. in hodiernam de dentib., praecipue hominum, doctrinam*, Lund, 1793. — F. Hirsch, *Praktische Bemerkungen über Zahne*, Jena, 1801. — R. Blake, *Essai on the struct. and format. of the teeth in man and various animals*, Dublino, 1801. — A Serres, *Essai sur l'anat. et sur la physiol, des dents, ou nouv. theorie de la dentition*, Parigi 1817. — G. Fox, *Hist. nat. et malad. de dents de l'esp. hum.*, trad. par Lemaire, Parigi, 1821; — F. Lavagna, *Esper. e riflessi sopra la carie de' denti*, Genova, 1821. — Heilbronn, *Diss. de dentib.* Berlino, 1821. C.-G. Kaathover, *De dentium format. atq. nat.*, Leyden, 1821. — G. Lemaire, *Traité sur les dents*, Parigi, 1822.

La porzione contenuta nell' alveolo porta il nome di *radice* (*radix dentis*). Il resto del dente non è libero. La parte media che è la più picciola e che si chiama *collo* (*collum*, s. *corona dentis*) è circondata dalla gengiva. Tuttociò che si trova al di sopra sporge e si mostra a scoperto nella cavità della bocca; è il *corpo* o la *corona* (*corpus*, s. *corona dentis*).

La radice e 'l collo de' denti sono rivestiti di una sottil membrana, che inferiormente si continua col tessuto vascolare e nervoso che riempie la cavità del dente, superiormente colla gengiva, e che porta il nome di *periostio del dente*, sebbene la storia della dentizione sembri dimostrare che le sue relazioni co' denti non sono le stesse di quelle che stanno tra 'l periostio e l' osso.

Gli alveoli sono inoltre tappezzati da una membrana fibrosa e densa, che nello stato normale, non fa corpo colla precedente, ma che del pari si continua, nella sua parte superiore, colla gengiva, e che si chiama *periostio alveolare*.

Le *gengive* (*gingivae*) sono un tessuto cellulare sodo, resistente, denso pressochè una mezza linea, che aderisce intimamente alla membrana della bocca, e che non riceve nè molti vasi, nè molti nervi. Esse rivestono non solo il collo de' denti, ma anche le due facce de' margini alveolari delle mascelle e forniscono pure sottili prolungamenti che vanno dalla faccia anteriore alla posteriore, tra tutti gl' intervalli de' denti.

I denti di ciascuna mascella, collettivamente considerati, formano un' arcata, la cui convessità guarda il davanti, la concavità il di dietro.

In generale essi sono stivati, e messi ad uguali distanze. I superiori si toccano colle loro sommità. L' arcata che fanno i primi è un poco più grande di quella degli altri, poichè i denti superiori sono ordinariamente più grossi degl' inferiori. Ecco perchè i denti superiori oltrepassano leggiermente gli altri in basso ed in fuori, e perchè gli anteriori che sono più sottili coprono un poco questi ultimi,

I posteriori inferiori hanno le loro sommità inclinate leggermente in dentro, mentre quelle de' superiori sono rivolte quasi direttamente in basso.

2.° *Configurazione.* Tutti i denti hanno una forma più o meno allungata, sono un pochetto puntuti alla loro estremità inferiore, che è guernita di un' apertura. Questo forame mena nella *cavità del dente* (*cavitas dentis*), che si estende dall'estremità del dente fino alla corona, offre picciola larghezza in proporzione della lunghezza, tiene la forma del dente, ed alloga i suoi vasi ed i suoi nervi riuniti dal tessuto cellulare.

3.° *Numero.* Il numero de' denti nelle due mascelle è uguale da' due lati di ciascuna di esse e ne' due sessi. Nell' uomo interamente sviluppato giugne a trentadue.

4.° *Tessitura.* Il tessuto de' denti è durissimo e solidissimo. Son composti di due sostanze l'*avorio* e lo *smalto*.

2101. La *sostanza ossea* o l'*avorio* forma la più considerevole parte del dente, la radice, il collo, e quasi l' intera corona. Quindi rappresenta la forma generale del dente. La sua durezza, che supera quella delle ossa propriamente dette, dipende dalla disposizione delle sue molecole integranti e dalla sua chimica composizione. In effetti non contiene cellule. Si ci scorgono, sebben poco sensibilmente, degli strati longitudinali, gli uni apposti agli altri, da fuori in dentro, e nella sua composizione entra una quantità di fosfato calcare superiore a quella che esiste nelle ossa. Secondo Berzelius (1), cento parti di questa sostanza contengono 51,04 di fosfato calcare, 2,00 di fluato di calce, 11,30 di carbonato calcare, 1,16 di fosfato di magnesia, ed 1,20 di soda con una inapprezzabile quantità d' idroclorato di soda; secondo Pepys 0,64 di fosfato calcare, 0,06 di carbonato, 0,20 di gelatina, e 0,10 di acqua, compresavi la perdita. (2).

(1) Gehlen, *Journ. fur die Chimie und Phys.*, t. III, fasc. 1, p. 19.

(2) Fox, *l. c.*

2102. Lo *smalto* (*substantia vitrea*) (1) è di un bianco di latte, brillante, semitrasparente e più duro e più solido dell' avorio. Copre la corona del dente in tutta la sua estensione; si modella su di essa e rappresenta tutte le inuguaglianze della superficie triturante. In questa superficie esso ha maggiore spessezza. Si assottiglia a poco a poco verso il collo. È composto di strisce oblique, ondose, dentellate, la cui convessità guarda l'alto e la concavità il basso, che sono stivate dall'alto in basso ed esattamente commesse (2).

Lo smalto contiene più sali terrei dell' avorio. Si trovano in esso, secondo Morichini (3), 0,33 di calce, 0,09 di magnesia, 0,05 di allumina, 0,22 di acido fluorico e fosforico, 0,01 di acido carbonico, 0,30 di materia animale; giusta Hatchett (4) pochissima gelatina con fosfato calcare, che quasi interamente lo costituisce; per Fourcroy e Wauquelin (5), 72,90 di fosfato calcare, 27,10 di gelatina e di acqua; secondo Pepys (6), 0,78 di fosfato di calce, 0,06 di carbonato, e 0,16 di acqua; infine giusta Berzelius (7), 85, 3 di fosfato 3,3, di fluato, 8,0 di carbonato di calce, 1,5 di fosfato di magnesia, 2,0 di materia animale e di acqua.

2103. Serbata proporzione, i nervi ed i vasi de' denti sono considerevolissimi. I primi provvengono dall'arteria mascellare interna, gli altri dalla seconda e terza branca del

(1) Ludwig, *De cortice dentium*, Lipsia. 1753. — Schreger, *Uber den Zahnschmelz*; in Rosenmuller ed Isenflamm, *Beytrâge zur Zergliederungs Kunst* t. 1, fasc. 1.

(2) Cumme, *l. c.*, p. 9. — Schreger, *l. c.*

(3) *Anal. dello smalto di un dente d'elefante e de' denti umani*; nelle *Mem. della soc. ital.*, t. X, p. 1, p. 162; t. XII, p. 11, p. 73.

(4) *Philos. trans.* 1799.

(5) *Mém. de l'Istit.*, t. II, p. 283. — *Ann. de chim.*, t. LV, p. 265, t. LVII, p. 37.

(6) *L. c.*

(7) Gehlen, *Journ. für phys. und Chem.*, t. III, f. 1, p. 27.

nervo trigemello, penetrano per le aperture che si trovano alla sommità delle radici, al cui numero perfettamente corrispondono, e s'internano nella cavità del dente, ove, riuniti dal tessuto cellulare, formano il *nodo* o la *polpa del dente* (*pulpa*, s. *nucleus dentis*). Questi nervi crescono di volume verso il collo, diventano molli e rossastri, e sembrano coperti da una rete vascolare (1).

Questi caratteri sono comuni a tutt'i denti; ma ve n'ha degli altri per li quali non si rassomigliano, e che fino permettono di dividerli in molte classi.

Per parecchi risguardi differiscono tra loro; ma principalmente,

1.° Per la loro situazione,

2.° Per la loro configurazione,

3.° Per la loro durata,

4.° Per l'epoca della vita, nella quale appajono.

2105. Rispetto alla *situazione*, la più generale differenza si è quella che esiste tra' denti della mascella superiore e quelli dell'inferiore. Questi si distinguono da' primi, perchè son più piccioli, e la linea a ferro di cavallo, che rappresentano colla loro riunione è meno larga e meno lunga, di modo che l'arcata dentaria superiore supera un poco l'inferiore da per tutto.

2106. I denti di una stessa mascella diversificano molto tra loro per la forma. Ciò li fa dividere in tre classi, *incisivi*, *canini* e *molari*.

2107. I *denti incisivi* (*dentes incisivi*, *incisores*, *primores*) sono otto, quattro per ciascuna mascella, di cui occupano la parte la più esterna e la più anteriore. Essi differiscono dagli altri per la forma della loro corona. Questa, a somiglianza di uno scarpello, si assottiglia molto dal collo fino all'apice, che presenta una superficie tagliente. La faccia posteriore è molto concava e l'anteriore convessa, quantunque la sua convessità non sia proporzionata all'escavazione della faccia posteriore. Partendo a preferen-

(1) Serres, *l. c.*, p. 52.

za dalla metà della loro altezza i denti incisivi cominciano a diventare molto sottili. Nello stato perfetto, quando non sono ancora consumati dalla masticazione, il loro taglio è fatto da tre dentellature una media e le altre laterali; ma queste dentellature fra non molto si dileguano, e l'apice del dente allora ha una linea dritta e sottile, che occupa tutta la larghezza della corona.

La radice di questi denti è semplice. Diminuisce insensibilmente partendo dalla corona fino alla sua estremità, di modo che termina in punta. Tuttavia non è straordinario di veder permanere in tutta la sua lunghezza da ciascun lato, una depressione indicante la divisione di questa radice in due metà, una anteriore, l'altra posteriore, ed anche che l'apice sia diviso in due picciole dentellature, una in avanti, l'altra in dietro.

Rispetto alla direzione i denti incisivi differiscono dagli altri, perchè son situati trasversalmente, di modo che, una delle loro facce libere guarda in avanti, l'altra è rivolta in dietro, e'l loro margine tagliente si estende da un lato all'altro.

2108. I denti incisivi differiscono anche molto tra loro. In nessun'altra parte la diversità tra' denti omonimi delle due mascelle è tanto marcata quanto in essi, anche che si avvicinino molto gli uni agli altri in quanto al volume. Frattanto quelli della mascella superiore si prolungano mezzo dente più in fuori di quelli della mascella inferiore. La grossezza de' superiori è almeno doppia di quella degl'inferiori.

Gl' incisivi della stessa mascella differiscono anche tra loro, così rispetto al volume che alla configurazione. Veramente tutti hanno la forma di uno scarpello, e'l loro lembo esterno è pressochè elevato quanto l'interno; talvolta anche non presentano alcuna differenza a questo risguardo. Ma ordinariamente il margine esterno discende un poco più basso dell'interno, e si continua coll'inferiore mercè un'angolo ritondato.

Gl' incisivi inferiori interni non mai hanno questa for-

ma, e gli altri l'han quasi sempre. Ne' superiori esterni si osserva che il margine interno è un poco convesso in fuori, e si continua insensibilmente, sebbene un poco più basso, coll'inferiore, di modo che la superficie tagliente è più stretta della maggior larghezza del dente.

Queste differenze nella configurazione sono rimarchevoli in quanto che stabiliscono il passaggio graduale degl' incisivi inferiori interni ai canini, mercè gli altri.

Rispetto alla grossezza, i due incisivi interni della mascella superiore sono un poco e spesso una volta più voluminosi degli esterni, mentre nella mascella inferiore i quattro incisivi sono presso che di ugual grossezza, od almeno i due esterni superano di poco gl' interni.

2109. Dopo gl' incisivi vengono i *canini* (*dentes canini*, *ferini*, *cuspidati*) al numero di quattro, uno da ciascun lato. La loro corona è molto più densa da avanti in dietro di quella degl' incisivi; essa non diminuisce tanto rapidamente dall' alto in basso: ecco perchè il loro apice è meno tagliente. Nel tempo stesso quest' apice è puntuto, perchè la faccia inferiore non descrive una linea retta; in effetti, come le due facce laterali finiscono più in alto che negl' incisivi, e malgrado la corona de' canini ha altrettanta elevazione di quella di questi ultimi, ne risulta che la inferiore faccia è composta di due parti che si riuniscono ad angolo acuto nel mezzo, quindi la corona ha una forma più ritondata, più conica. Essa supera un poco quella degl' incisivi così in dentro che in fuori. Sulla faccia posteriore, dall' alto in basso si scorge nel mezzo una leggiera sporgenza; tra' margini laterali e questa sporgenza si trova una picciola escavazione. Questa disposizione è più sensibile ne' canini inferiori che ne' superiori.

Tra tutt' i denti, i canini hanno radici più lunghe. Queste radici sono semplici e puntute. Quasi sempre si ci scorge il solco, di cui ho parlato in occasione degl' incisivi esterni.

2110. La parte posteriore della mascella è occupata *da' denti molari* (*dentes molares*), al numero di ven-

ti, dieci per ciascuna mascella, cinque per ciascun lato. Essi si rassomigliano, ma differiscono dagli altri:

1.° Per la considerevole larghezza della superficie triturante, il chè dipende dal perchè la faccia posteriore della corona non discende obbliquamente contro l' anteriore; ma siegue una direzione a quella parallela;

2.° Per la forma generalmente quadrata o ritondata di questa superficie;

3.° Per le considerevoli incavature ed eminenze che si ci osservano;

4.° Per la picciola altezza della corona;

5.° Perchè le loro radici son divise in molte branche perfettamente separate, od almeno molto più distinte che negli altri denti, ove questa divisione è appena indicata.

2111. Malgrado questi generali tratti di rassomiglianza, esistono però grandi differenze tra essi. Le principali sono quelle che stanno tra gli anteriori ed i posteriori. Si chiamano i primi *piccioli molari* o *bicuspidati* (*molares anteriores*, s. *minores*, s. *bicuspidati*), e gli altri, che son più voluminosi, *grossi molari* o *multicuspidati* (*molares posteriores*, s. *majores*, s. *multi-cuspidati*).

2112. I *piccioli molari* differiscono da' grossi;

1.° Per la loro picciolezza. Essi sono a un di presso una metà più piccioli.

2.° Perchè son compressi da un lato all' altro.

3.° Perchè la loro superficie triturante ha minori asprezze.

4.° Per la forma delle loro radici. Queste tutt' al più sono bicuspidi, ed anche quando hanno questa forma, non lo sono che nella metà più lontana dalla corona, val dire che non mai offrono una fenditura tanto profonda quanto quella de' molari posteriori. Il maggior numero delle volte son più larghe da dentro in fuori di quelle degl' incisivi e de' canini, terminate con un'apice meno puntuto e guernite di solchi laterali meno profondi.

In generale, le superficie trituranti de' piccioli molari presentano due eminenze, una anteriore ed esterna, l' altra

posteriore ed interna. Di quà prendono il nome. Questa disposizione è ben pronunciata, a preferenza, nella mascella superiore, perchè ivi le due eminenze si trovano separate da un solco trasversale profondo. Al contrario, le eminenze de' piccioli molari inferiori son riunite da una cresta diretta da fuori in dentro. Questa differenza è rimarchevole in quanto che i canini delle due mascelle (§ 2109) differiscono tra loro allo stesso modo. L'eminenza anteriore esterna è sempre più elevata dell'interna, soprattutto nel primo picciolo molare inferiore, ove l'interna non è quasi sviluppata, onde è che, sotto la duplice relazione, fa manifestamente il passaggio da' canini agli altri molari.

Non è altrettanto del secondo picciolo molare anteriore. Ordinariamente si scorge in esso, dietro l'eminenza posteriore, un terzo tubercolo più picciolo e più sporgente, ovvero, ciò che talvolta avviene, l'eminenza posteriore è divisa in due metà uguali. Nel tempo stesso l'esterna è meno elevata, la corona e la superficie triturante hanno inoltre la forma di un quadrato ritondato, di sorta che questo dente fa evidentemente il passaggio da' molari anteriori ai posteriori; è pure un poco più grosso dell'interno.

I piccioli molari superiori rassomigliano più ai grossi degl'inferiori, a motivo dello sviluppo più considerevole del loro tubercolo posteriore.

2113. I tre molari posteriori hanno ordinariamente quattro tubercoli ottusi, due in fuori e due in dentro, che son separati da un'infossamento crociforme. Ma spesso se ne trova un quinto più picciolo tra i due posteriori, nell'orlo della superficie triturante. Questi tubercoli poi sono molto aspri. In generale, le asprezze esterne sono le più sporgenti e le più numerose, e bene spesso il tubercolo interno è semplice, soprattutto ne' due ultimi molari. L'ultimo grosso molare ordinariamente è il più picciolo, e 'l primo il più grosso.

Per lo più le radici di questi molari presentano tre branche, nelle quali esse si dividono a picciolissima distanza dalla corona. È vero che l'ultimo in generale ha una

radice semplice; ma questa radice non è mai tanto puntuta quanto ne' canini e negl' incisivi, e presenta sempre almeno due solchi profondissimi e larghissimi, che annunziano una tendenza alla divisione. Talvolta anche i due altri grossi molari non hanno che tre branche nella loro radice; ma allora una delle branche è sempre molto più larga dell' altra e guernita ugualmente di un solco largo e profondo. In certi soggetti questa larga branca impari si biforca inferiormente in due picciole punte. Ordinariamente le branche delle radici de' denti molari sono meno rette delle radici semplici de' denti incisivi e canini; cominciano dallo allontanarsi tra loro, poscia convergono più o meno alla loro estremità inferiore, ove talvolta si avvicinano fino al punto di toccarsi e di saldarsi insieme col loro apice, di modo che intercettano tra esse una porzione dell'osso mascellare.

2114. I caratteri di cui ho fatto l' enumerazione sono quelli, la cui mercè, si distinguono tra loro i denti, che restano impiantati nelle mascelle, durante la maggior parte della vita. Ma v' ha degli altri denti, diversi da questi, che appartengono ad un corto periodo dell' esistenza, all'età infantile, e che si chiamano *denti del latte* (*dentes decidui*, s. *infantiles*, s. *lactei*), in opposizione co' primi nomati *denti permanenti* (*dentes permanentes*).

I denti che compariscono prima non permangono per tutta la vita. Parecchi tra essi non restano che fino all'età di sette anni, e verso il decimoquarto anno tutti sono rimpiazzati da nuovi denti permanenti, che loro corrispondono.

2115. Le due classi di denti differiscono tra loro pel numero e per la forma.

Pel primo risguardo è regolare non esservi più di due molari in ciascuna mascella, durante il periodo de' denti del latte, di modo che il numero di questi denti non giugne che a venti, mentre che quello de' denti permanenti è di trentadue.

In quanto alla forma si distinguono anche ne' denti del latte, incisivi, canini e molari. Gl' incisivi ed i canini rassomigliano ai denti permanenti pel numero, per la confi-

gurazione e per la situazione; ma tutt' i denti del latte, e soprattutto i molari, differiscono da' permanenti che loro corrispondono:

1°. Perchè hanno una corona molto più forte in proporzione della radice;

2°. Perchè sono meno elevati.

Relativamente al volume non tutti presentano le stesse particolarità. Gl'incisivi ed i canini del latte sono assolutamente molto più piccioli de' permanenti, a preferenza gl'inferiori. Pei molari avviene il contrario; essi vengono immediatamente dopo i canini; i due piccioli molari anteriori li rimpiazzano, ed i tre molari che si scorgono dietro a questi sono denti permanenti. Risulta da ciò che i piccioli molari anteriori, tra' permanenti, sòn quelli che corrispondono ai due molari del latte, almeno rispetto alla situazione. Ma questi sono molto più grossi; non hanno nemmeno la stessa forma de' piccioli molari permanenti; giacchè, invece di essere appiattiti da avanti in dietro, sono molto larghi, provveduti di una larga corona quadrata, e guerniti di parecchi tubercoli ordinariamente al numero di cinque, che circoscrivono un profondissimo infossamento mediano. L' anteriore è quasi la metà più picciolo del posteriore, ma questo è pressochè così grosso che il più voluminoso de' denti permanenti. Inoltre hanno sempre almeno due radici, e bene spesso anche tre. Così non corrispondono ai piccioli molari permanenti che in quanto al numero ed alla situazione; giacchè rispetto al volume ed alla forma, che è quanto dire a risguardo delle due circostanze molto più importanti delle precedenti, sono analoghi ai tre grossi molari permanenti.

b. Differenze che dipendono dallo sviluppo (1).

aa. Considerazioni generali.

2116. I denti percorrono parecchi periodi, nel corso

(1) Indipendentemente da quelle opere citate di sopra, i cui

de' quali offrono forse differenze più considerevoli di quelle che si osservano in altre parti del corpo.

L'istoria del loro sviluppo presenta diversi fenomeni molto rimarchevoli. I più essenziali punti da considerarsi sono il modo del loro sviluppo, l'epoca nella quale appariscono, ed i cangiamenti che patiscono nel corso della vita.

1°. I denti si sviluppano in piccioli sacchi ritondati e

---

autori si sono occupati anche di questo punto di dottrina, si possono consultare le seguenti: C.-G. Rau, *De ortu et generat. dentium*, Leyden, 1694. — G.-A. Ungebauer, *De dentit. secunda*, in Haller, *Coll. diss.*, t. VI. — G.-G. Jancke, *De ossib. mandibular. pueror. septennium*, Lipsia, 1751. — B.-S. Albinus, *De dentium ortu et increm.*, nelle *Ann. acad.*, t. II, c. II. *Quot dentes mutet puer et quos*, ibid. c. III. *De dentium mutat.*, ibid., c. I. — Jourdain, *Essai sur la format. des dents comparée avec celle des os, suivi de pleus. expér. sur les os et sur les parties qui entrent dans leur composit.*, Parigi, 1766. — A.-A. Brunner, *De erupt. dentium lacteor.*; in Wasserberg, *Op. min. fasc.* 1, Francfort, 1775. — M. Girardi, *De re anat. oratio*, Parma, 1781, tav. 1. — Andree, *De prima puetor. dentit.*, Lipsia, 1790. — Léveille, *Mém. sur les rapp., qui existent entre les premiers et les sec. dents, et sur la disposit. favorable de ses derniérs au développem. de deux mâchoires*; nelle *Mém. de la soc. méd. d'Emul.*, t. VIII. Parigi, 1811. — Miel, *Quelq. idées sur le rapport de deux dentitions et sur l'accroissem. de la mâchoire dans l'hom.*; stessa raccolta. — Duval, *Mém. sur la position relative de l'ouverture externe du canal maxill., pour servir à la demonstrat. de l'accroissem. de la mâchoire infer.*; Parigi, 1812. — G.-F. Meckel, *Ess. sur le développement des dents chez l'hom.*; nel *Journ. compl. de sc. méd.*, t. I, p. 365. — Miel, *Note sur la manière dont les dents sortent des alvéoles et traversent les geng.*; nel *Journ. de méd.*, t. XXXIX, p. 235. — G.-E. Oudet, *Obs. d'une altérat. de la racine d'une dent canine, présentant les caract. extér de la maladie des os, connue sous le nom de spina ventosa, précédée de quelq. considerat. sur la phys. dentaire*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. I, p. 340. — Geoffroy-Saint-Hilaire, *Syst. dent. des mammif. et des oiseaux, embrassant sous de nouv. rapp. les principaux faits de l'organisat. dent. chez l'hom.*, Parigi, 1821.

chiusi dappertutto, che intimamente aderiscono alle gengive. Questi sacchi son composti di due membrane. Hunter crede che l'interna è vascolare, mentre Black non dà questo carattere che all'esterna. Ma ciò che v'ha di certo si è, come ho potuto convincermene nell'embrione umano ed in quello degli animali, e come Fox lo ha anche riconosciuto, che queste due membrane ricevono de' vasi; solamente il sangue sembra affluire in maggior abbondanza verso l'esterna che verso l'interna. Tra le due laminette si trova un liquido sieroso, e la distanza che le separa è tanto più considerevole per quanto il feto è più giovane, quantunque queste laminette sieno allora più difficili a dimostrarsi che nel feto di una certa età, a motivo della somma loro picciolezza.

La laminetta esterna è più spongiosa, più lasca, più molle e più spessa dell'interna. Si veggono distintamente continuarsi colla gengiva, ciò che fa che facilmente si perviene nel feto, soprattutto durante i primi tempi della gravidanza, ad estrarre dagli alveoli l'intero apparecchio dentario ligato alla gengiva.

La laminetta interna è più dura, ma più sottile dell'esterna. È possibile dimostrare che fa un sacco a parte, distinto dall'esterno e dalla gengiva. Le sue relazioni co' denti sono più intime di quella della laminetta esterna, giacchè ne è l'organo formatore propriamente detto. I vasi de' denti vi si spandono evidentissimamente, e quando le injezioni riescono, esso comparisce tutto rosso.

2°. Prestissimo si appalesano i piccioli sacchi o follicoli. Verso la decima settimana cominciano a scorgersene, in ciascuna metà delle due mascelle, quattro ben distinti, due anteriori più piccioli, due posteriori più grossi, che sono stivati a due a due; però gli anteriori ed i posteriori sono separati da un' intervallo considerevole. Alla fine del terzo mese, si trova un terzo sacco tra le due paja, di modo che a quest' epoca il numero totale de' follicoli è di venti. Dopo la fine del quarto mese se ne scorge ordinariamen-

te un sesto, situato del tutto in dietro e che è destinato al più anteriore de' molari permanenti.

3°. Questi piccioli sacchi, in origine, non contengono che un liquido sulle prime rossastro, ma che poscia diviene di un giallo biancastro. A capo di un certo tempo, dopo il quarto mese della gravidanza, si eleva, dal fondo della membrana interna, un picciolo corpo rossastro e molle, che a poco a poco prende consistenza, e che costituisce il *germe* o la *polpa del dente* (*pulpa dentis*). Numerosi vasi e nervi, forniti dalla base della membrana interna si spandono in questo picciolo corpo, che sembra esso stesso essere avviluppato da una membrana vascolare, che con molta pena si distacca dalla sua sostanza propria. Sulle prime è pochissimo elevato, dappertutto semplice, e terminato da un' apice ritondato; ma ben presto acquista la forma propria a ciascuna specie di dente, di cui offre la esatta immagine, poichè costituisce realmente il nocciuolo intorno al quale il dente stesso si modella. Lo sviluppo di questo è tale che la porzione libera, quella che corrisponde alla corona, si forma la prima, e che si ci scorgono diggià tutti gl' infossamenti, tutte le eminenze, che debbono guernirlo, mentre il resto non ancora esiste.

L' ossificazione de' denti comincia circa la metà della gravidanza. Sulla faccia libera del germe compariscono delle scaglie dilicatissime, sottili ed elastiche, che da prima sono molli, ma che a poco a poco acquistano più spessezza e più consistenza. Queste scaglie sono vote e pochissimo elevate. Sulle prime si mostrano su' punti i più sporgenti del germe, di modo da rappresentare i tubercoli del dente futuro. Se ne sviluppa uno in ciascuna protuberanza della polpa del dente. Queste scaglie a poco a poco si riuniscono. Esse han cominciato a svilupparsi, mentre non vi è che una porzione della regione del germe, corrispondente alla corona, che si sia formata. Abbracciano tanto esattamente la parte della polpa che rivestono, che occorre fare un poco di forza per distaccarnele. Nondimeno la loro faccia interna e la superficie esterna del germe sono perfettamente lisce. A-

dunque la difficoltà di staccarle dipende unicamente dall' esattezza colla quale esse abbracciano quest' ultimo. Ciò che senza replica lo dimostra, si è che basta il portar via una scaglia, per poter estrarre facilmente l' intero germe dal voto, che risulta da questa sottrazione. Dopo ciò è molto poco probabile che esista alcun ligame organico tra la polpa e l' avorio, che queste due parti del dente sieno unite mercè vasi, mercè tessuto cellulare, o mercè tutt' altra sostanza. Una circostanza però rimarchevolissima si è che il germe è molto più rosso ne' punti ove si trova coperto dalla sostanza eburnea, che in tutte le altre parti della superficie, e che i progressi di questo rossore sono esattamente in ragion diretta di quelli che fa l' ossificazione.

Le scaglie non tardano ad ingrossare, di sorta che la loro spessezza è più considerevole ne' punti che si sono sviluppati i primi, val dire nella superficie triturante. Si assottigliano di molto in dietro ove sono anche più molli. La corona a poco a poco s' ingrandisce, ed in fine acquista tutto lo sviluppo di cui è suscettibile. La sua estremità inferiore che è ristretta diventa il collo del dente. Le radici sono prolungamenti della corona, nella cui formazione il germe si comporta assolutamente allo stesso modo che nel dar origine a questa. Il numero delle radici, anche nell'epoca in cui il germe non rappresenta ancora, che la corona del dente, è nondimeno indicato già da quello delle branche distinte, che forniscono i vasi de' denti.

L' avorio del dente si forma da fuori in dentro, di modo che i piccioli tubercoli che compariscono i primi sono anche le parti che restano sempre a scoperto, e che la superficie triturante, non altrimenti che la porzione esistente del dente, ha già il volume che poscia deve conservare, mentre che la sua spessezza è ancora ben poco considerevole e la sua cavità interna molto ampia. Questo fenomeno evidentemente dimostra che la porzione ossea del dente non è fornita dalla faccia interna della capsula, ma dall' esterna del germe, poichè se non fosse così si osserverebbe una disposizione inversa. Questa porzione ossea a poco a poco s' inspessisce,

e si vede diminuire la polpa e la cavità del dente, nella stessa proporzione, senza che sia possibile di supporre che il germe si ossifichi.

Poco tempo dopo lo sviluppo delle scaglie ossee, o nel tempo stesso che esse si formano, comincia la secrezione dello smalto. Questa sostanza è segregata dalla faccia interna della laminetta interna, che avviluppa la corona del dente, di modo da modellarsi perfettamente sulle sporgenze e sulle depressioni che si ci osservano. Il fluido, che questa membrana esala, depone lo smalto sulla sostanza ossea, e questo è talmente molle e tanto poco aderente a quest'ultima, nel feto a termine, che si giugne facilissimamente a separarnelo. Se ne stacca del pari facilmente, anche nello stato perfetto, sotto l'influenza di certe circostanze, tra le altre, per l'azione del calorico. Non si scopre apparecchio glandulare speciale destinato a segregarlo. Tuttavia è molto facile di separarne i prolungamenti della laminetta interna. Questi prolungamenti, che nascono dalla porzione della capsula aderente alla gengiva, sono sulle prime molto densi ed umidi; spariscono a poco a poco, conforme fa de' progressi la formazione dello smalto; quindi debbonsi considerare come il germe di questa produzione, e come l'analogo di quello, che nasce dal fondo della capsula, per segregare l'avorio del dente.

Le diverse specie di denti non si ossificano esattamente secondo lo stesso tipo, rispetto al tempo ed alla forma. I primi che compariscono sono gl'incisivi interni, gli ultimi i molari posteriori. Rispetto ai denti intermedii, quelli del latte non si comportano esattamente allo stesso modo de' permanenti. Gl' incisivi ed i canini nascono da una picciola scaglia, ed i molari da parecchie, cioè i piccioli da due, i grossi da quattro o cinque. Ciascuna scaglia rappresenta sempre un triangolo poco denso nel momento in cui si mostra, di modo che offre ad un di presso la forma che caratterizza costantemente la corona del canino. Negl' incisivi e ne' molari queste scaglie si estendono, e quelle degl' incisivi si addossano due picciole punte accessorie, che non

debbono la loro origine a scaglie particolari. Tra le diverse scaglie de' denti canini, le esterne e le anteriori sono le prime che si sviluppano; quindi si veggono comparire le interne. L' anteriore esterna è la prima che si mostra ne' grossi molari posteriori, poscia l' anteriore interna, e le due scaglie del primo posteriore si formano nell' ordine stesso. La riunione delle diverse scaglie obbedisce alla stessa legge, di sorta che a giudicarne dal loro modo di sviluppo, i grossi molari sembrano esser composti di due denti più piccioli.

Gl' inferiori nascono o prendono sviluppo prima de' superiori. Ordinariamente le scaglie del molare di latte anteriore sono già riunite nel feto a termine nella mascella inferiore, mentre che non lo sono nella mascella superiore. Una volta che il primo molare permanente inferiore avea già cinque scaglie ossee, ne ho trovato solo tre nel superiore.

2117. A qual' epoca si compie la formazione del dente? Non è certamente nel tempo dell' eruzione, poichè il dente buca la gengiva prima dello sviluppo compiuto della sua radice; ma rimane a sapersi se il dente soffre anche altri cangiamenti interni dopo che la sua radice è interamante formata.

Coloro che rispondono a questa quistione coll' affermativa si giovano de' seguenti argomenti:

1°. Il cangiamento che sopravviene nel dente degli animali che si nudriscono con la robbia;

2°. La sporgenza che fa un dente al di sopra del livello degli altri, dopo il divellimento di quelli, che gli corrispondono sulla mascella opposta;

3°. La guarigione della frattura de' denti.

Si allegano, a preferenza, i seguenti fatti in favore della riproduzione continua dello smalto:

4°. Le alterazioni patologiche di questa sostanza, particolarmente le macchie nere, che dopo esser state tolte, non ricompariscono più quando sopravviene una malattia derivativa (1);

(1) Hirsch, *l. c.*, p. 17.

5°. La durata dello smalto, che non si può spiegare, quando si ha risguardo ai continui stropiccii de' denti, che ammettendo la sua incessante riproduzione (1).

Ma possonsi fare delle obiezioni contro questi diversi argomenti:

1°. La colorazione delle ossa con la robbia non dimostra che in essi si faccia un continuo rinnovamento di sostanza (2).

2°. È probabile che si debba meno ammettere un' accrescimento del volume nel dente che la sua espulsione fuori dell' alveolo. Del resto il fenomeno cui si allude non si osserva nè nell' uomo, nè nella maggior parte de' mammiferi, quantunque si vegga in parecchi, specialmente in quelli come i rosicanti (3), i cui denti ripullulano dopo esser stati tagliati o divelti.

3°. La guarigione delle fratture de' denti non dimostra che si faccia un rinnovamento continuo della sostanza del dente, ma attesta solamente che, in certe circostanze, il germe del dente può fare sparire una soluzione di continuo con un procedimento analogo a quello di cui fa uso in principio, allorchè segrega la sostanza del dente in tutt' i punti della sua estensione.

4°. Non è provato che lo smalto si rigeneri ne' casi patologici che si citano.

5°. La durata dello smalto dipende dalla sua solidità.

Così non son mica concludenti gli argomenti che si adducono in appoggio della formazione continua de' denti in generale e dello smalto in particolare. Anzi, all' opposto, il secondo fatto che io ho riportato depone contro di essa.

---

(1) Hirsch, *l. c.*

(2) B. Gibson, *On the effect of madder root on the bones of animals*; nelle *Mem. of the literary soc. of Manchester*, *sec. series*, v. I, p. 146-164.

(3) Lavagna, *Oss. sulla carie de' denti*, Genova, 1812. — Oudet, *Expér. sur l' accroissem. continu et la reproduct. des dents chez les lapins, considerées sous le rapp. de leur applicat. a l' étude de l' organisat. des dents hum.*; nel *Journ. de phys. exp.*, t. IV, p. 70.

D'altronde il modo di sviluppo dello smalto non permette di adottare questa teorica.

2118. Oltre tutta la durata della gestazione, scorre lungo tempo, ordinariamente sei mesi dopo la nascita, senza che i denti sieno visibili almeno all' esterno.

Durante questo periodo, si trova nel luogo che essi poscia debbono occupare, una massa durissima, realmente cartilaginosa, rilevata a sporto tagliente guernita di numerose incisure, alte alcune linee ed interamente diverse dalla gengiva, che si eleva dalla superficie degli orli alveolari e compie le funzioni de' denti, cioè serve principalmente a ritenere il capezzolo. Si può dare a questa sostanza il nome di *cartilagine de' denti* (*cartilago dentalis*). È rimarchevolissima come analoga al becco corneo degli uccelli e de' rettili. Sparisce conforme i denti si sviluppano e si manifestano.

Si scoprono in questa sostanza, principalmente nella regione de' denti molari, ed in dentro, nel suo lato concavo, parecchi follicoli di diversa grossezza, ripieni di una sostanza giallastra, fragile e molto consistente, che hanno tutt' al più mezza linea di diametro, e che non hanno apparente orificio esterno. Serres il primo ha descritto questi follicoli (1). A suo senno essi rammolliscono la gengiva del fanciullo prima dell' eruzione de' denti, e poscia segregano il tartaro de' denti. Io però non li ho veduti che circa l'epoca dell' eruzione de' denti, di sorta che fino a quel momento, io li considero semplicemente come nuove formazioni, provocate dall'irritazione che fanno i denti prossimi ad uscire, e la cui natura non differisce probabilmente da quella degli ascessi.

2119. La superficie triturante de' denti permanenti, del pari che quella de' denti del latte, soffre, in generale, cangiamenti più o meno considerevoli durante il corso della vita. Lo smalto si consuma collo stropiccio, di sorta che la sostanza ossea si trova messa a scoperto, e la superficie

(1) *L. c.*, p. 28-33, tav. 4, f. 6.

triturante formata da prima interamente dallo smalto, non presenta più che uno strato di avorio, quando sono stati smussati gli orli taglienti e gli apici puntuti delle corone. Allorchè il consumo graduale va più innanzi, di modo che la sostanza ossea sia distrutta fino alla cavità del dente, e questa è aperta, si produce generalmente, nella stessa proporzione, all'apice di questa cavità una sostanza ossea, un poco però più molle, che chiude l'apertura e mette al coperto le parti contenute nella cavità (1). Possono essere allegati anche questi fenomeni contro l'opinione di quelli che credono alla riproduzione continua dello smalto.

Però la nutrizione s'indebolisce a poco a poco ne'denti ed anche i loro forami nutritivi alla fine si obliterano. Non essendo trattenuti negli alveoli da niun ligame organico diventano vacillanti e cadono. Gli alveoli s'impiccioliscono e l'orlo alveolare sparisce interamente dopo che la gengiva ha otturato le aperture degli alveoli.

bb. *Considerazioni speciali.*

2120. Le diverse specie di denti non percorrono nel tempo stesso i diversi periodi che ho descritto in generale; ma lo fanno irregolarissimamente e più o meno gli uni dopo gli altri. In generale si può statuire:

1°. Che i diversi periodi son percorsi secondo la stessa legge, di modo che il germe del dente, il cui follicolo comparisce il primo, è anche quello che si sviluppa, si ossifica e sbuca il primo;

2°. Che, rispetto a ciò, i denti omonimi della stessa mascella si corrispondono perfettamente;

3°. Che i denti inferiori si sviluppano prima de'superiori e gli anteriori prima de'posteriori;

4°. Che lo sviluppo graduale de'denti dell'uomo corrisponde alle forme permanenti, che si trovano nella serie de'mammiferi.

(1) Hunter, *l. c.*, p. 108. — Prochaska, *Obs. de decrem. dentium*, nelle *Ann. acad.*, *fasc. I.*

aa. Denti del latte.

2121. I denti del latte, in virtù della prima legge, nascono molto più presto de' permanenti. L'epoca nella quale i loro follicoli si sviluppano, e l'ordine nel quale quest'ultimi si mostrano, sono stati precedentemente indicate. I due follicoli interni son quelli de'denti incisivi, e gli esterni quelli de' molari; il quinto intermedio è quello del canino.

L'ossificazione incomincia dal quinto mese nell'incisivo interno, un poco più presto nell'inferiore che nel superiore. Viene inseguito l'incisivo esterno, poscia il molare anteriore. Verso la fine del quinto mese si trova della sostanza ossea in questi tre denti nel tempo stesso, mentre chè non ancora ve n'è nel germe degli altri due. Finora io non ho potuto determinare precisamente quale de'due si ossifica prima, il canino od il molare posteriore, poichè, eccetto un sol caso, io ho sempre trovato questi denti con o senza tracce di germe osseo alla stessa epoca. Tuttavia mi pare probabile che l'ossificazione si faccia prima in quello, perchè una volta vi ho trovato un germe osseo, mentre il molare ne era sprovveduto, perchè il suo nodo osseo mi è sembrato sempre più esteso di quello di quest'ultimo, e perchè infine esso sbuca prima di questo. Ma queste tre circostanze, le due prime soprattutto, non danno un carattere di certezza alla congettura che io qui emetto.

Dopo il settimo mese della vita uterina, tutt'i denti del latte contengono nodi ossei (1).

Il numero e la disposizione de' pezzi ossei, dall'unione de' quali questi denti si formano, non son sempre esattamente gli stessi.

Secondo Hunter (2) e Rudolphi (3) gl'incisivi si com-

(1) Blake (*Ess.* p. 23) dice solamente che ha trovato della sostanza ossea in tutt'i denti, in un feto di otto mesi.

(2) *L. c.*, p. 88.

(3) *Ueber die Zähne*; in alcune *Anat.-physiologische Untersuchungen*, p. 126.

pongono di tre pezzi, uno medio più grande, e due laterali più piccioli. I canini nascono da un sol germe osseo, secondo il primo, e da due metà laterali, giusta il secondo. Tutti due d'accordo dicono che il molare anteriore è formato da un pezzo anteriore e da uno o due pezzi posteriori, e che il posteriore è prodotto dalla riunione di un germe anteriore con più nodi posteriori. Però, quantunque Hunter sembri parlare in seguito di osservazioni, si esprime nondimeno laconicamente rispetto a ciò. Le asserzioni di Rudolphi poi sono il risultamento, non di ricerche fatte sullo sviluppo de' denti del feto, ma di sperienze chimiche aventi per oggetto l'azione degli acidi su' denti perfettamente sviluppati, azione che li riduce nel numero di pezzi da questo fisiologo indicati. Dai numerose osservazioni, fatte sul feto, ho imparato che gl' incisivi ed i canini si sviluppano da un sol germe, che nasce nella parte media, donde a poco a poco si estende a dritta ed a manca. Perciò mi è tanto meno possibile di considerare come conformi alla natura le conchiusioni desunte dall' azione degli acidi su' denti finiti, che altri autori, p. es., Albinò (1) e Blake (2) dicono formalmente che gl' incisivi ed i canini si sviluppano da un sol punto di ossificazione. Ma i molari hanno realmente origine da parecchi nodi ossei, di cui ciascuno, cosa rimarchevole, corrisponde perfettamente al primo rudimento di un' incisivo o di un canino semplice. Si vede comparire sulle prime il pezzo anteriore, che è il più grande e che corrisponde particolarmente agl' incisivi. Questo pezzo da prima è molto meno largo, in proporzion dell' altezza, di quello che dovrà essere. Dopo questo si mostra il pezzo posteriore, che è molto più picciolo; esso si estende a poco à poco e si unisce all' altro, immediatamente, ovvero, in uno de' lati, mercè un terzo intermedio che più tardi si sviluppa. Il secondo molare nasce regolarmente da molti pezzi,

(1) *De dentium ortu et increm.*, nelle *Ann. acad.*, l. II, c. 11, p. 16.

(2) *L. c.*, p. 6.

il cui numero è almeno di tre e giugne quasi sempre a quattro, uno anteriore, due laterali ed uno posteriore. Il pezzo anteriore è sempre più grosso degli altri.

Tutti questi pezzi, eccetto uno picciolo, che appartiene al molare posteriore, sono ordinariamente già saldati insieme nell' epoca della nascita.

Circa questo tempo, il primo e 'l secondo incisivo sono quasi ugualmente inoltrati nello sviluppo, per ciò che concerne l' intera corona. Dopo viene il molare anteriore, la cui corona però non ha ancora acquistato tutta l'altezza che deve avere. In terzo luogo si trovano il canino. Il meno sviluppato di tutti è il molare posteriore, la cui sottilissima corona offre in uno od in parecchi punti, de' voti considerevoli nella sua parte media, senza parlare di un pezzo che è interamente separato dagli altri. Nondimeno non è raro che i molari posteriori della mascella inferiore formino già un sol pezzo nel feto a termine. D' altronde i voti e la separazione, di cui ho parlato, spariscono nelle due mascelle ne'primi mesi che seguono la nascita.

L' eruzione de' denti del latte si fa ordinariamente al cominciar del settimo mese della vita estra-uterina. In generale gl' incisivi interni compariscono i primi: alcune settimane dopo si veggono sbucare gl' interni superiori; uno o due mesi dopo gli esterni inferiori e superiori; alla fine dell' anno i molari anteriori inferiori; qualche tempo dopo gli anteriori superiori; circa l' età di diciotto mesi gl' inferiori; fra non molto i canini superiori; e verso la fine del secondo anno i molari posteriori; di sorta che a tre anni tutt' i denti del latte sono usciti dalle mascelle.

I denti del latte ricevono un' arteria particolare, che è una branca della dentaria, e che percorre un canale particolare della mascella, nel quale penetra da un' apertura speciale (1).

(1) Serres, *l. c.* p. 16.

bb. Denti permanenti.

2122. I denti permanenti si sviluppano e sbucano pres-s'a poco nello stesso ordine di quelli del latte. Solamente percorrono i loro periodi con maggior lentezza. Il follicolo del molare anteriore si scopre sulle prime ed innanzi la fine della prima metà della gravidanza. Quelli degl'incisivi non si formano che al cominciare dell'ottavo mese. Son seguiti da quelli del grosso molare medio. Alcune settimane solamente dopo la nascita, raramente prima del settimo o dell'ottavo mese della gravidanza, si forma quello del picciolo molare anteriore. Poscia compariscono quello del picciolo molare posteriore, ed ordinariamente a quattr'anni quello del terzo grosso molare, il più rimoto di tutti in dietro. I germi ossei son visibili quasi nel tempo stesso de' follicoli.

L'ossificazione comincia prima nel grosso molare anteriore. Ordinariamente la punta anteriore esterna di questo dente, nell'ultimo mese della vita uterina, ed anche alla fine della gravidanza, porta una picciola scaglia ossea, alla quale a poco a poco se ne aggiungono quattro o cinque altre distinte, che non son riunite insieme innanzi la fine del primo anno. Nondimeno io ho trovato talvolta, in grossissimi feti a termine, cinque scaglie, veramente affatto distinte tra loro, e delle quali le posteriori erano anche picciolissime.

La situazione de'denti permanenti, rispetto a quelli del latte, non è per tutti la stessa. I tre molari posteriori sono messi sulla stessa serie di quest'ultimi, più in fuori, mentre che quelli che si debbono dire propriamente di rimpiazzo, si trovano compresi tra essi e la parete posteriore degli alveoli, gl'incisivi, i canini ed i molari dietro quelli ai quali corrispondono. I follicoli de' denti permanenti sono da prima contenuti negli alveoli degli antichi denti. Il modo loro di sviluppo è rimarchevolissimo. Partono dalla parte superiore e posteriore de'follicoli dentarii già esistenti, di modo che puossi considerarli, fino ad un certo pun-

to, come nascenti da quest' ultimi per gemmazione. Sulle prime poggiano immediatamente sopra di essi, e poscia, anche quando si sono allungati, comunicano seco-loro mercè lunghi e sottilissimi cordoni. Le mie os servazioni però mi han fatto conoscere che questa comunicazione avviene solamente tra' foglietti esterni de' follicoli dentarii, che i foglietti interni, molto più essenziali, sono interamente separati tra loro, di modo che il nuovo sacco dentario interno si sviluppa nell' antico tra questo e 'l foglietto esterno, senza che le loro cavità comunichino tra loro. Se questa comunicazione esistesse, bisognerebbe almeno che avesse luogo in un' epoca molto rimota, poichè non ho mai potuto scoprirla, anche esaminando i follicoli de' denti permanenti, nel momento della prima apparizione. I nuovi sacchi sono a poco a poco separati dagli antichi dalla formazione delle nuove cavità alveolari. In origine questi alveoli compariscono in forma di leggieri infossamenti nella parete posteriore degli antichi, infossamenti che, del pari che i follicoli, sono molto più corti di questi ultimi, e si estendono molto meno al di là dell' orlo alveolare, di quelli che esistevano in principio. A poco a poco nasce dal fondo dell' alveolo un setto, che si porta verso il suo orifizio. Tuttavia i due alveoli continuano sempre a comunicare tra loro mercè una considerevole apertura, a traverso la quale passa il cordone che unisce tra loro i due sacchi. L' allungamento e l'assottigliamento di questo cordone dipendono dall' accrescimento delle mascelle in altezza.

Le aperture, che esistono tra' denti incisivi e canini, sono visibili nella faccia posteriore delle mascelle. Quella dell' incisivo interno corrisponde alla cavità dell' incisivo del latte interno. Quella dell' esterno è situata tra la cavità dell' incisivo del latte esterno e quella del canino del latte. Quella del canino sta dietro la cavità del canino del latte. Le aperture di comunicazione de' molari anteriori con le cavità de' molari del latte non sono visibili all' esterno, secondo parecchi notomici (1), ma si trovano nel fondo di quest' ultimi;

(1) Albinus, *l. c.*, p. 13-15.—Blake, *l. c.* p. 40.—Serres, *l. c.*, p. 38.

tuttavia ho riconosciuto che, come i primi, son messe in dentro ed in dietro dell'apertura alveolare del dente del latte, e che sono solamente più strette delle altre (1). I follicoli del secondo e del terzo molare permanente escono allo stesso modo, il primo dal lato esterno del primo molare del latte, l'altro, più tardi dal lato esterno del secondo. Le aperture di comunicazione delle loro cavità si trovano nella parte superiore del setto che le divide.

Siccome la mascella ed i denti del latte a grado a grado acquistano maggiore altezza, con lo sviluppo e col compimento delle radici, e siccome i denti permanenti, destinati a rimpiazzarli, non crescono proporzionatamente nella stessa direzione, e sono anzi molto più larghi de' denti del latte, ne siegue che insensibilmente si trovano più basso ed anche un poco più in fuori di essi. Gl' incisivi permanenti esterni son situati dietro gl' interni, e dietro una porzione degli esterni del latte; gli esterni permanenti dietro questi ultimi ed i canini del latte; infine i molari anteriori dietro i molari del latte e tra le loro radici. Questi, con le loro radici, toccano quasi le radici degl' incisivi permanenti interni; ed i canini sono fuori l' ordine, più allontanati dall' orlo aveolare, e riportati più in avanti degli altri.

2123. A sei o sette anni comincia la seconda dentizione, la caduta de' denti del latte e l' eruzione de' permanenti. Circa quest' epoca l' arteria de' denti del latte e 'l suo canale spariscono più o meno compiutamente (2), di sorta che le capsule dentarie non ricevono più liquido nutritivo. Ordinariamente, anzi quasi sempre, i molari permanenti anteriori cominciano a mostrarsi prima del tempo della seconda dentizione, ciò che ha ingannato alcuni autori e gli ha fatto ammettere ventiquattro denti del latte. Tra i denti che soli meritano il nome di denti di rimpiazzo, gl' incisivi inferiori interni sono quelli che ordinariamente compariscono i primi. Vengono in seguito gl' interni superiori, poscia gli

(1) Meckel *l. c.*

(2) Serres, *l. c.*; p. 19.

esterni; più tardi, ordinariamente nel decimoterzo al decimoquarto anno, e quasi sempre contemporaneamente, i canini ed i grossi molari medii; infine in un' epoca variabilissima, tra i sedici ed i venti anni, talvolta anche più tardi, e talora affatto, gli ultimi grossi molari, chiamati per questa ragione i *denti del senno*. Così, quantunque i canini permanenti nascano molto più presto de' piccioli molari, è tuttavia regolare che sbuchino molto più tardi, in un' epoca intermedia tra l' eruzione di quest' ultimi e quella de' molari posteriori, assolutamente come i canini del latte escono dalle mascelle tra i due molari del latte.

Adunque l' ordine secondo il quale, in generale, i denti sbucano è lo stesso per quelli del latte e per quelli di rimpiazzo.

Gli uni e gli altri imitano tipi permanenti negli animali.

La comparsa degl' incisivi prima di tutti gli altri denti è rimarchevole perchè ricorda lo sviluppo dell' osso intermascellare e della porzione media corrispondente della mascella inferiore, che predomina, soprattutto ne' pesci, e più o meno anche in tutti gli animali. Lo sviluppo più precoce dell' inferiore rappresenta rimarchevolmente la conformazione de' ruminanti e l' esistenza regolare degl' incisivi e de' molari, senza canini, ne' rosicanti.

I denti del latte soffrono de' cangiamenti prima di cadere. Le loro radici spariscono. Divengono nel tempo stesso più corte e più sottili, di sorta che la loro parte interna è sopratutto quella che diminuisce, ed esse terminano più o meno in punta.

Il canale più o meno stretto, nel quale da prima si profonda la cavità del dente permanente, s' ingrandisce a poco a poco, non altrimenti che il suo orifizio, conforme il dente ingrossa: infine il setto, che sepata l' alveolo del dente permanente da quello del dente del latte si distrugge, ed allora i due denti si trovano allogati nella stessa cavità, come avviene in origine, con questa differenza però, che, a motivo del volume più considerevole, il dente

permanente penetra anche in parte nell'alveolo del dente del latte vicino.

Non v' ha dubbio che la distruzione della radice del dente del latte dipende dall' azione meccanica, che il dente permanente esercita su di essa, giusta la legge, che ogni pressione lungo tempo continuata su di una parte la fa sparire, sia mettendo ostacolo alla nutrizione, sia accelerando l'atto stesso della distruzione. Se ne ha la pruova, non solo nel luogo ove la radice del dente del latte sparisce, ma anche in un fatto ben conosciuto, cioè che i denti temporanei, in luogo de' quali non si sviluppano denti permanenti, conservano una lunghezza straordinaria fino nell'età adulta, e spesso anche per tutta la vita (1). Quantunque sovente avvenga, in questa occorrenza, che il dente che ha così persistito più lungo tempo del solito pure cada alla fine (2), non bisogna conchiudere da ciò che i denti di rimpiazzo non hanno influenza nello stato normale, ma solo che indipendentemente dall' influenza che esercitano i denti del latte, in virtù della prima loro destinazione, hanno un' esistenza tanto corta, che quest' azione non è assolutamente necessaria per determinare la loro morte. Del resto la persistenza de' denti del latte, anche dopo la sparizione compiuta de' loro vasi e de' loro nervi, è favorita dall'aderenza che si stabilisce tra la loro radice e la faccia interna dell' alveolo (3).

Il dente permanente determina la caduta del dente del latte, principalmente distruggendo, con la pressione che esercita, i vasi ed i nervi di quest' ultimo, del pari che le sue aderenze coll' alveolo. La distruzione della radice non è un fenomeno indispensabile, nè costante, poichè talvolta si veggono cadere de' denti di latte conservando intere le loro radici (4). Essa è la cagion prossima della caduta del dente, e

(1) Hunter, *l. c.*; p. 99. — Hudson, in Blake, p. 67. — Fox, *l. c.*, p. 40.

(2) Fox, *l. c.*

(3) Serres, *l. c.*, p. 97.

(4) Serres, *l. c.*, p. 102.

non, come si è preteso, il voto che risulta dalla sparizione del setto, tra i due alveoli, voto il cui solo effetto si è di rendere il dente fissato meno solidamente (1). In effetti, realmente non v' ha laguna; il dente permanente, conforme cagiona la distruzione del setto, si oppone alla formazione del voto, poichè penetra nell' alveolo del dente del latte.

2124. Secondo quello, che ho precedentemente detto, i denti si avvicinano alle ossa in generale, in quanto alla loro chimica composizione ed alla loro durezza. Però anche in queste due relazioni ne differiscono.

1.° Perchè sono molto più duri;

2.° Perchè il loro tessuto è molto più solido;

3.° Perchè son composti di due sostanze;

4.° Perchè proporzionalmente contengono una maggior quantità di sali terrosi.

Essi differiscono inoltre dalle ossa:

5.° Perchè son nudi in una porzione della loro estensione;

6.° Pel modo loro di connessione col resto del corpo e per le loro relazioni col germe dentario;

7.° Pel modo loro di sviluppo;

8.° Perchè non prendono parte alle malattie del sistema osseo;

9.° Perchè non ricevono vasi;

10.° Per la maggior resistenza, che oppongono all'azione de' reattivi chimici, od alla spontanea decomposizione dopo la morte.

Per tutti questi risguardi, al contrario, rassomigliano evidentemente alle parti epidermiche, ravvicinamento la cui giustezza è meglio confirmata dall'anatomia comparata (2).

---

(1) Serres, *l. c.*, p. 104.

(2) Mayer e Kaathoven sono i primi, che hanno annoverato i denti tra le produzioni, che appartengono al sistema corneo, ravvicinamento adottato da Heusinger, e che Rudolphi ha combattuto, ma con cattivi argomenti. Bonn (*De contin. membran.*, 1763, § 16), Walther (*Physiologie*, t. I, p. 176) e Lavagna (*l. c.*;

b. Stato anormale.

2125. Non è raro che i denti si allontanino dallo stato normale. Nella loro tessitura soffrono più spesso delle anomalie. A queste alterazioni di tessitura si rannodano, rispetto alla frequenza, quelle che son relative all'epoca dello

---

p. 164) avevano già distinta l'analogia che esiste tra i denti ed i peli. Questo punto di dottrina è stato a preferenza sviluppato accuratamente da Lavagna e poscia da Hensinger. I motivi che quest'ultimo allega sono : 1 i denti, considerati ne' diversi mammiferi, offrono insensibili transizioni, da quelli che sembrano rassomigliare alle ossa propriamente dette, fino a diverse parti del sistema corneo, le unghie specialmente, le corna ed i peli; 2 i denti di parecchi mammiferi hanno una tessitura lamellosa, come le unghie e le corna, e questa tessitura, sebbene molto evidente in tutte, non sembra talvolta dileguata che a motivo dell'accumulamento de' sali terrei in maggior quantità; 3 lo sviluppo de' denti rassomiglia molto a quello delle unghia e della corna; 4 alcuni denti sono espulsi e riprodotti come avviene alle unghie ed alle corna; 5 i denti non si nudriscono, essi si formano tutti d'un pezzo, e la sostanza che li costituisce non si rinnova. Queste vedute erano in parte quelle di Coïter, Herissant, Cuvier e Serres. Geoffroy Saint-Hilaire le ha compiutamente adottate. Il dente, egli dice, è un prodotto di trasudamento, un corpo inorganico, anatomicamente parlando; una massa composta di strati successivi, ove nulla v'ha che possa paragonarsi al tessuto osseo. Ma il dotto naturalista ha molto esteso queste idee dimostrando che il becco degli uccelli si deve riferire alla formazione dentaria, fatto curioso e di un'alta importanza, che pienamente giustifica il ravvicinamento statuito tra questa formazione e 'l tessuto epidermico. Egli vi rannoda un'altra idea, che noi crediamo di dover annunziare qui sommariamente, quantunque sia relativa a considerazioni di alta fisiologia, estranee al fine di quest'opera, cioè che se i denti diventano più tardi mezzi di masticazione, è una buona fortuna di cui gli animali, che ne son provveduti non mancano di profittare, ma che quando le formazioni cominciano a comparire nel feto, sono veri organi del feto, nel senso che nascono, come tutti gli organi di senso costituiti, per dare un modo di terminazione al sistema circolatorio delle parti sviluppate della testa, per limitare un certo numero di tronchi vascolari. (*N. de' trad.*)

sviluppo ed all'ordine nel quale ha luogo, poi quelle che son relative al numero de'pezzi dell'apparato dentario. Vengono in seguito le anomalie di sito e di direzione, in fine quelle che interessano la configurazione, il volume e la continuità di tessuto.

a. Vizii di conformazione.

2126. 1.° *Anomalie nello sviluppo.* Queste sono le meno considerevoli. Non è raro che tutt' i denti, o solo alcuni tra essi compariscano più tardi. Ciò si osserva a preferenza negli ultimi molari posteriori, risguardo ai quali debbo far osservare che, l'insolito ritardo della loro eruzione, non è che un prolungamento del tempo, che scorre tra la loro apparizione e quella degli altri denti, non meno che tra l'eruzione di questi stessi, paragonat' insieme. È meno comune che tutt'i denti od alcuni sbuch ino prima del solito; nondimeno si veggono talvolta de' bambini venir al mondo con parecchi denti già visibili nelle mascelle. Ciò che v'ha di rimarchevole, quantunque il fatto in quistione si concilii benissimo con le leggi e cogli altri fenomeni della vita vegetativa, si è che quest' anticipazione di sviluppo sembra essere sensibilmente favorita da un lungo soggiorno del feto nell' utero, poichè si son visti, in occorrenze propoporzionatamente molto numerose, de' bambini, la cui nascita era stata ritardata appena di alcune settimane al di là dell' epoca ordinaria, uscire alla luce con uno o più denti.

Occorre annoverare anche nel numero delle anomalie nello sviluppo la persistenza de' denti del latte oltre il termine ordinario, che, non facendo necessariamente ostacolo all'eruzione de' denti permanenti, porta seco tale irregolarità nella situazione e nella disposizione di questi ultimi, che si sarebbe indotto a credere, a prima giunta, che v' abbia realmente aumento nel numero de' denti. Ma avvien più spesso che i denti del latte persistano senza che i permanenti compariscano, ed anche all' assenza di questi si deve attribuire quest' anomalia.

Indipendentemente da queste differenze nello sviluppo, che son relative alla quantità, ve n' ha delle altre risguardanti la qualità. Così i denti incisivi inferiori si veggono talvolta sbucare tutti prima che apparisca un solo de' superiori. È molto più raro che gl' incisivi superiori si mostrino prima degl' inferiori, gli esterni prima degl' interni, i molari anteriori prima degl' incisivi esterni, ed i posteriori prima de' canini (1). L' avvenimento più raro di tutti è quello nel quale l' apparizione de' canini precede quella de' molari anteriori; quantunque parecchi autori diano quest' ordine per normale, od almeno per così frequente come quello di cui ho parlato (2).

2°. *Anomalie nel numero.* I denti la cui eruzione è spessissimo ritardata oltre il termine ordinario, i molari posteriori, sono anche quelli cui sovente avviene di non comparire affatto. Nondimeno non ve n' ha, per dir così, un solo, che talvolta non si sia visto mancare (3). In un' individuo si son trovati solo quattro denti permanenti in ciascuna mascella. Un' altro non avea che un solo incisivo nella mascella superiore. Si è fino osservato qualche volta un difetto assoluto di denti (4).

È più raro di trovare de' denti in più che in meno. Quest' anomalia, fatta astrazione da quella che è apparente, e di cui ho parlato or ora, si presenta principalmente sotto due diverse forme. Ora i denti soprannumerarii esistono contemporaneamente agli altri, ora si sviluppano dopo questi.

Nella prima occorrenza fan parte dello stess' ordine degli altri, ovvero si trovano fuori ordine di modo da formare, quando ve n' ha molti, un' altra serie. Per lo più son situati dietro i denti normali, val dire che tra essi e questi esistono le stesse relazioni, che tra i denti del latte

(1) Blake, p. 25. — Fox, *l. c.*, p. 7. — Serres, p. 85.
(2) Miel, *Bull. de la soc. méd. d' émul.*, 1817, p. 94.
(3) Fox ne riporta parecchi esempii.
(4) Fox *l. c.* — Sabatier, *Anat.*, t. I, p. 78.

ed i permanenti. Quest' anomalia offre le stesse varietà di quella, che dipende dalla situazione insolita de' denti in generale.

Il primo grado della multiplicazione de' denti consiste nello sviluppo di una o parecchie eminenze ritondate sulle parti laterali della corona. Risultano da questo quelli che si chiamano *denti proliferi* (*dentes proliferi*) (1). Questo vizio di conformazione sembra appartenere quasi esclusivamente ai denti molari, ed è rimarchevole in quanto che offre uno sviluppo più pronunciato del carattere che li distingue, l' esistenza di molte punte sulla corona.

L' anomalia è più pronunciata quando sopra un dente normale esistono altri denti più piccioli, separati tra loro, e che sembrano nascere da germi particolari. Nel solo caso di conformazione viziosa che io conosco, e che si riferisce ad un canino, il numero de' denti accessorii era di tre; questi piccioli denti erano molto più piccioli del canino normale, ma fatti tutti sullo stesso tipo; poggiavano sulla base della corona e seguivano la stessa sua direzione (2).

I denti soprannumerarii si osservano più spesso nella mascella superiore, ed in avanti, in vicinanza de' canini e degl' incisivi. Questa particolarità è rimarchevolissima, attesochè, in parecchi animali, il numero de' denti anteriori è maggiore nella mascella superiore che nell' inferiore. Ordinariamente differiscono da tutt' i denti normali per la forma loro, e pel loro volume, essendo più piccioli e conici e talvolta bicuspidati. Quando si trovano nella parte posteriore della bocca, non rassomigliano a' denti del senno. Il numero loro varia. In generale se ne veggono pochi, ma talvolta anche molti; una fiata il numero totale de' denti

(1) Bartolino, *Hist. anat. rar.*, c. 1, p. 49. — Serres *l. c.*, p. 160. — Linden, *Méd. phys.*, c. XIII, art. 3. — Oudet, nel *Bull. de la fac. de Méd.*, 1821, n. 1, p. 369. — Geoffroy Saint-Hilaire ha descritto e figurato uno di questi denti (*Syst. dentaire des mamm. et des oiseaux*, p. 77, tav. I, fig. 18).

(2) Lemaire, *Deux obs. d' anat. pathol. sur les dents*; nel *Journ. de méd.*, t. XXXVI, p. 252.

giugneva fino a settantadue, cioè, otto incisivi per ciascuna mascella, quattro canini e ventiquattro molari (1). È possibile però che questo fatto non sia del tutto esatto, e che non si debba considerare che come un esempio dell' esistenza simultanea de' denti del latte e de' permanenti. Talvolta, quando v' ha più denti del solito, quest' anomalia dipende dal dividersi uno o più denti in molti.

Il secondo modo di multiplicazione de' denti ha ricevuto il nome di *terza dentizione*. V' ha talora una quarta dentizione, quantunque gli esempii che se ne adducono non sieno fededegni. Le principali circostanze di questo rimarchevole fenomeno sono le seguenti.

a. L' invasione della terza dentizione si annunzia cogli stessi accidenti della prima e della seconda.

I nuovi denti son più piccioli di quelli che rimpiazzano. Durano meno lungo tempo, e non tardan guari a cadere.

b. L' epoca della loro formazione non è determinata. A giudicarne da alcuni fatti, sembrano spuntare prima che si appalesano; nondimeno è probabilissimo che, risguardo a ciò, v' abbiano differenze individuali.

c. La terza dentizione si effettua ordinariamente ad un'età molto inoltrata.

d. Il tempo che passa tra la seconda e la terza dentizione non è sempre lo stesso. Però, i terzi denti compariscono quasi sempre poco dopo la caduta de' secondi.

e. Si osservano, in questa relazione, delle differenze che dipendono or dalla quantità, or dalla qualità. È più ordinario che si rinnovino così un solo o pochi denti, che tutti. I molari posteriori sembrano essere quelli che si rinnovano più spesso, e quand' anche questo dato fosse inesatto, non sarebbe men vero che, quando son così rimpiazzati dagli altri, le cose vanno allo stesso modo che nella seconda dentizione.

3.° *Anomalie nella situazione e nella direzione*. Offrono considerevoli differenze.

(1) Arnold, *Obs. phys. med.*, p. 69.

a. Situazione. Rispetto a ciò i denti si allontanano dalla regola, raramente per verità, in quanto che se non si situano fuori ordine, cangiano sito però, di modo che l'anomalia di cui è quistione appartiene alla storia dell'inversione laterale. Così il canino si trova talvolta tra i due incisivi. In altre occorrenze il primo molare anteriore ha preso il luogo del canino, e questo si è messo tra esso e'l secondo (1). Talora anche i denti si sviluppano in parti delle mascelle ove non è solito trovarne. Questi denti insoliti si osservano frequentemente soprattutto nell'apofisi palatina dell'osso mascellare superiore, immediatamente dietro i denti normali, od ad una certa distanza dietro ad essi. Nella mascella inferiore han sede principalmente nel suo angolo. La strettezza della mascella fa che talvolta sieno sporgenti al di sopra degli altri, occorrenza nella quale la loro direzione è nel tempo stesso meno perpendicolare.

b. Direzione. Non è raro, ciò che a preferenza dipende dalla strettezza della mascella, che i denti sieno obbliqui, val dire che le loro facce guardino i lati, e che i loro margini sieno rivolti in dietro ed in avanti. È molto raro, al contrario, di trovarli interamente rovesciati, cioè che gli apici delle loro radici sieno diretti verso il margine alveolare e le corone verso la regione opposta della mascella.

4.° *Anomalie nella configurazione.* Le forma de' denti si allontana dalla regola in modi diversissimi.

a. Rispetto all'*intero dente*, questa conformazione innormale si manifesta coll' aderenza di due denti vicini, che ora è estesa a tutta la loro lunghezza, ed ora è limitata solamente ad una porzione della loro estensione, ordinariamente alle radici (2).

b. Corona. La superficie triturante della corona ha qualche volta una forma interamente diversa da quella che ordinariamente la distingue. Il primo grosso molare sembra

(1) Miel, *Obs. sur un cas très-rare de transposit. des dents*; nel *Journ. de méd.*, t. XI, 1817, p. 88.

(2) Fox, *l. c.*, tav. VIII, fig. 8-11.

avere a preferenza una tendenza particolare allo sviluppo incompiuto di questa superficie; giacchè mi è avvenuto talvolta di trovarla, a dritta ed a manca, nelle mascelle, sparsa di una considerevole quantità di picciole eminenze, anomalia rimarchevole a motivo dell' analogia che statuisce co' molari del porco.

Il resto della corona, invece di esser liscio come per l' ordinario, presenta delle volte alcune elevatezze e depressioni ritondate, trasversali e longitudinali, il che dipende dal non essere lo smalto segregato in quantità sufficiente (1).

È più raro che la corona offra, nel tutt' insieme, una configurazione talmente irregolare, che si sarebbe portato a credere che sia stata compressa dall' alto in basso e rovesciata sopra sè stessa (2).

c. Radice. Le radici si allontanano dalla regola più spesso delle corone. Le loro principali anomalie consistono nell' esservene più del solito o nel non avere la direzione ordinaria.

Così talvolta, sebbene raramente, i molari superiori hanno cinque radici (3) e gl' inferiori quattro (4). Avvien più spesso a questi ultimi di averne tre. In cert' individui, se ne trovano due ne' canini, e più raramente negl' incisivi (5).

L' innormale direzione delle radici de' denti consiste principalmente nell' eccessiva curvatura, in forma di uncinetti (6), o nella loro obbliquità. Queste due anomalie si trovano a preferenza ne' grossi molari, ai quali proccurano maggior solidità.

5.° *Anomalie nel volume.* Gl' incisi superiori interni e-

(1) Fox, *l. c.*, tav. VIII, f. 14.
(2) Fox, *l. c.*, tav. VIII, f. 11-12.
(3) Fox, *l. c.*, f. 13.
(4) Fox, *l. c.*, f. 11.
(5) Tesmer, *Obs. osteol.*, t. I, fig. 1-4
(6) Lemaire, *l. c.*, p. 254.

scono principalmente dal regolare, in seguito di un vizio di conformazione primitivo, coll' offrire un volume superiore a quello che hanno ordinariamente. Ma la massa e'l volume de'denti possono anche essere accresciuti o diminuiti dall'influenza di un'energia molto o ben poco considerevole dell'atto che li fa nascere.

Le radici sono a preferenza soggette ad aumentar di volume, ed ad essere affette da *iperostosi* (1). Si vede però, sebbene più raramente, anche la corona esser più grossa del solito, e fino ad un grado considerevolissimo. Occorre noverare egualmente qui la formazione, nella cavità del dente, di una sostanza ossea, che ora aderisce alle pareti, ed ora si trova solamente in mezzo alla polpa molle che riempie questa cavità (2).

Il contrario dell'iperostosi è l'*atrofia*. Quando quest'ultima si è fissata nella corona, essa non si estende al di là dello smalto, od almeno comincia dallo strato dello smalto, sebbene si propaghi a poco a poco alla sostanza ossea, senza che questa sia alterata nella sua tessitura, e senza che la cavità interna sia messa allo scoperto. I denti anteriori sono più particolarmente soggetti a questa malattia che attacca solo la loro superficie anteriore e si osserva, a preferenza, ne' rachitici.

6.° *Soluzione di continuo.* Raramente avvengono le fratture de' denti, senza essere state precedute da un'alterazione di tessitura, che ha renduto fragili queste parti. In quest' occorrenza sia che la scheggia si distacchi, sia che v'abbia fessura solamente, la soluzione di continuo non guarisce, mentre guarisce benissimo, anche dopo una perdita di sostanza, quando il dente è perfettamente sano. Ciò si applica ugualmente alle fratture longitudinali ed alle trasversali. Però le sole fratture delle radici si consolidano. Quelle delle corone non guariscono, il che dipende, senza contraddizione, dal farsi la guarigione mercè un trasudamen-

(1) Fox, *l. c.*, tav. 1.

(2) Duval, *Consid. méd. sur les dents*; nel *Journ. de méd.* t. XXXVI; *Bull. de la fac. de méd.*, p. 101.

to di sostanza ossea alla faccia esterna del germe dentario, secondo la stessa legge che presiede alla formazione normale del dente. Adunque sembra, dopo ciò, che la membrana esterna, quella che si chiama il *periostio* del dente, non prende maggior parte alla cicatrizzazione che alla formazione primitiva del dente (1).

β. Alterazioni di tessitura.

2127. Le *alterazioni di tessitura de' denti* sono:

1.° La *carie*. È la più comune di tutte. Procede ordinariamente da fuori in dentro, più raramente da dentro in fuori; comincia dalla distruzione dello smalto, e di rado si estende al di là della corona. Attacca i molari a preferenza. È rara, anzi non mai si osserva nell'età avvanzata.

Il germe giugne talvolta ad infiammarsi, suppurare, perire, indipendentemente dalla sostanza solida del dente (2). La sua infiammazione sembra precedere arie la c di questo (3).

2.° Raramente i denti partecipano dell' *ammollimento* generale delle ossa.

3.° La formazione, negli alveoli, di cisti ripiene di un liquido sieroso, o più denso. Queste cisti cagionano la distruzione parziale della radice del dente.

Spessissimo la gengiva si ammollisce; allora diviene sanguinolenta al menomo contatto.

Il gonfiamento innormale di questo tessuto con rammollimento costituisce l' *epulide*, denominazione che nondimeno abbraccia alterazioni di tessitura molto disparate.

---

(1) Duval, *Sur la consolidat. des dents*; nel *Journ. de méd.*, t. XIII, p. 275.

(2) Duval, *l. c.*, t. XXXVI, p. 99-100.

(3) Serres, *l. c.*, p. 51.

II. PORZIONE CERVICALE E TORACICA DEL TUBO INTESTINALE.

2128. La *porzione cervicale* e la *porzione toracica* del tubo alimentizio (1) sono molto più semplici della cefalica. Esse non comprendono che il *faringe* e l' *esofago*. Il primo comincia all'estremità posteriore delle cavità della bocca e nasale, e si continua, senza interruzione, con l'esofago. Questo è del pari continuo col ventricolo.

A. STATO PERFETTO.

I. FARINGE.

2129. Il *faringe* (*pharynx*) (2) si estende in linea retta dalla base del cranio e della dietro-bocca fino all'estremità inferiore del laringe, od alla quinta vertebra cervicale. Ha quattro pollici di lunghezza, termine medio, per uno di diametro, nella sua più larga parte, nello stato di media distensione. Al di sotto di questo punto si restrigne molto, poscia si dilata, si ristrigne un' altra volta, ed infine si continua coll' esofago.

È situato immediatamente innanzi le cinque vertebre cervicali superiori ed i muscoli anteriori del collo, dietro la cavità della bocca, e dietro il laringe, tra i grossi tronchi vascolari e nervosi del collo.

La sua faccia posteriore è retta.

La sua estremità superiore o la sua *volta* (*fornix*) è unita, mercè tessuto cellulare, alla faccia inferiore del corpo dell' osso sfeno-occipitale e della porzione pietrosa del temporale. Alcuni muscoli, che in prosieguo descri-

---

(1) Fabrizio d'Acquapendente, *De gula et ventriculo*, Padova 1618. — G. Fantoni, *De gula et ventric.*, Torino, 1742.

(2) Santorini, *De pharynge*; nelle *Obs. anat.*, cap. VII. —

verà, l'attaccano tutto intero a diverse parti del corpo. Si ci osservano, in alto ed in dietro, le narici posteriori; in avanti, l'orificio della cavità della bocca; in dietro e su' lati, quelli delle trombe di Eustachio. Queste diverse aperture si trovano nella sua parte superiore, che il velo del palato divide, fino ad un certo punto, in due condotti, uno anteriore l'altro posteriore.

2130. All' esterno è circondato da un sottile strato celluloso, che lo attacca, lascamente, alle parti vicine.

Al di sotto di questo strato se ne trova un'altro, facile a separarsi, egualmente celluloso, ripieno di un'adipe abbondante, e che intimamente si unisce allo strato muscolare sottoposto. I tronchi nervosi e vascolari, che penetrano nelle membrane proprie del faringe si ci spandono.

2131. La tunica muscolare del faringe, è fatta principalmente da' *costrittori* (*musculi costrictores pharyngis*) (1), de' quali se ne possono ammettere tre, distinti in *superiore*, *medio* ed *inferiore*. Questi muscoli hanno molti caratteri comuni, che io enumero:

1.° Non circondano il faringe che in dietro e su' lati; le loro estremità laterali si attaccano alle parti dure vicine, situate al davanti del faringe, specialmente a parecchie ossa del cranio e della faccia, all' osso joide ed al laringe.

2.° Son composti di fibre, che camminano da basso in alto e da fuori in dentro, e che, da ciascun lato, si estendono raggiando verso la linea mediana.

3.° Si ricoprono in parte reciprocamente dal basso in alto.

4°. Obbediscono agli ordini della volontà.

a. Costrittore inferiore.

2132. Il muscolo *costrittore inferiore del faringe*, o *crico-tiro-faringeo* (*musculus constrictor pharyngis inferior*, s. *crico-thyro-pharyngeus*) nasce dalle cartilagini cri-

(1) Santorini, *Septemdecim tabulae*, tav. VI.

coide e tiroide, con due o quattro digitazioni triangolari.

La più inferiore che è la più picciola si attacca, al di sotto del muscolo crico-tiroideo, alla parte inferiore della faccia laterale, ed alla parte inferiore del corno posteriore della cartilagine cricoide.

La superiore che è più considerevole dell'altra, ed ora semplice, altre volte tripla, proviene da tutta l'altezza della parte posteriore della faccia laterale della cartilagine tiroide, eccetto che dalla regione inferiore, occupata dal muscolo crico-tiroideo, che si situa tra esso e la digitazione inferiore.

Da tutti questi punti, le fibre del muscolo, divise in parecchi fascetti in uno spazio più o meno esteso, si dirigono verso la linea mediana, di modo che le più inferiori son quasi trasversali, e le altre, diventando tanto più ascendenti quanto son più superiori, si riuniscono sotto angoli sempreppiù acuti, con quelle del lato opposto, sulla stessa linea mediana.

La testa superiore di questo muscolo è situata ad un pollice circa al di sotto dell'estremità superiore del faringe.

b. Costrittore medio.

2133. Il muscolo *costrittore medio del faringe*, *glosso-io-faringeo* (*musculus constrictor medius pharyngis*, *s. glosso-hyo-pharyngeus*, *s. kerato-chondro-pharyngeus*, *s. cephalo-pharyngeus*) è molto più picciolo e più debole del precedente. Nasce dal joide e dalla lingua, per lo più con due teste. L'*inferiore* o *posteriore* che è la più picciola, e si chiama muscolo *io-faringeo* (*musculus hyo-pharyngeus*) proviene dalla parte posteriore del lembo superiore del gran corno del joide. La *superiore* o *anteriore*, che è più grande e che si chiama muscolo *glosso-condro-faringeo* (*musculus glosso-chondro-pharyngeus*), prende origine dal picciolo corno del joide e dalla base della lingua.

Le sue fibre inferiori sono trasversali ed anche convesse in basso. Le superiori son molto oblique e per lo più

degenerano in una punta, che sia sola, sia confusa colle fibre superiori del costrittore inferiore si estende, col nome di muscolo *cefalo-faringeo* (*musculus cephalo-pharyngeus*) fino all' apofisi basilare dell' osso sfeno-occipitale, alla cui faccia inferiore si attacca con due estremità carnose e tendinee.

c. Costrittore superiore.

2134. Il muscolo *costrittore superiore del faringe*, *glosso-milo-pterigo-faringeo* (*musculus constrictor pharyngis superior*, s. *glosso-mylo-pterygo-pharyngeus*) nasce dalla parte posteriore e laterale della base della lingua, dalla faccia interna dell'osso mascellare inferiore, dal tendine del muscolo peristafilino esterno, spesso anche un poco dalla porzione pietrosa dell'osso temporale e dall'apofisi stiloidea, e si confonde, inoltre, con la parte posteriore de' muscoli genio-glosso e buccinatore, sovente pure con la porzione inferiore dello stilo faringeo. Le sue fibre inferiori sono trasversali. Le superiori descrivono un'arcata la cui convessità è rivolta in alto.

d. Stilo-faringeo.

2135. Il muscolo *stilo-faringeo*, *elevatore* o *dilatatore del faringe* (*musculus stylo-pharyngeus*, *levator*, s. *dilatator pharyngis*), è molto considerevole, allungato e ritondato. Nasce, con un tendine largo e corto, dalla faccia interna e dall' orlo inferiore dell' apofisi stiloide del temporale. Di là si porta in dentro ed in basso. Da prima separato dal costrittore superiore da un' ammasso di adipe più o meno considerevole, si dirige dall' alto in basso e da fuori in dentro, passa sotto la parte inferiore del costrittore medio, e si spande sulla parete laterale e posteriore del costrittore inferiore alla tunica vascolare del quale intimamente aderisce mercè un densissimo tessuto cellulare. Le sue

fibre superiori si ricurvano in arcata da basso in alto, e s'intralciano con quelle del costrittore superiore. Le inferiori si allontanano a forma di pennello. Le une e le altre discendono fino alla base del corno superiore della cartilagine tiroidea, al margine posteriore della quale si attaccano.

Questo muscolo solleva il faringe e la laringe; dilata trasversalmente la prima di queste due cavità.

2136. Dopo la tunica muscolare della faringe viene la tunica vascolare, che ha una spessezza considerevolissima.

La tunica interna, o la membrana mucosa è sottilissima, di un bianco-rossastro e liscia. Si continua, senza interruzione, superiormente con quella della bocca e del naso, inferiormente con quella dell'esofago.

2. ESOFAGO.

2137. L'esofago (*oesophagus*) (1) è la parte del canale alimentare che si trova compresa tra 'l faringe e 'l ventricolo. Più stretto dell'uno e dell'altro, si continua con essi, nelle sue due estremità, mercè porzioni dilatate a guisa d'imbuto.

Questo canale è situato nel mediastino posteriore, e messo in tutta la sua lunghezza, davanti la colonna vertebrale. La sua parte superiore corrisponde direttamente alla faccia anteriore della rachide, dalla quinta vertebra del collo e dalla cartilagine cricoide ove comincia, fino alla quinta vertebra dorsale, sebbene le avvenga sovente di inclinarsi anche un poco a sinistra. Da questo punto fino alla nona vertebra dorsale, si allontana leggiermente a dritta, riviene poscia sulla faccia anteriore della colonna, s'impegna nella fenditura esofagea, e tosto termina nell'orificio superiore o sinistro del ventricolo.

Nella sua parte superiore si trova dietro la trachea.

(1) G. Bleuland, *Obs. anat.-medicae de sana et morb. oesophagi struct.*, Leyden, 1785. — V. Malacarne, *Sull'esof., su'le intest. e sopra alc. valvule del tubo aliment.*, Padova, 1803.

Dopo la quinta vertebra dorsale è messo tra l'aorta a sinistra e la vena azigos a dritta. Un tessuto cellulare laschissimo l'unisce alle parti vicine.

1138. L'esofago è la parte la più stretta di tutto il tubo alimentare. Nella sua maggior possibile dilatazione il suo diametro non giugne ad un pollice. La sua larghezza è la stessa in tutta la sua estensione, eccetto tutt' al più la porzione alquanto ristretta che traversa il diaframma.

La tunica muscolare ha una spessezza considerevole, che giugne in generale almeno ad una linea.

È composta di due strati, uno esterno, longitudinale, l' altro interno, trasversale, il primo de' quali ha una spessezza doppia del secondo. Ordinariamente le fibre longitudinali cominciano in alto, da tre teste o fascetti, uno medio e due laterali. La testa media nasce da un tendine, dal mezzo della cartilagine cricoide, immediatamente al di sotto del suo orlo superiore, e discendendo si spiega. Le due laterali, che son carnose, discendono dal margine inferiore del muscolo costrittore inferiore del faringe. Questi tre fascetti non si riuniscono insieme, che alcuni pollici al di sotto dell' estremità superiore, per produrre una membrana muscolare uniformemente estesa.

Le fibre circolari sono una continuazione della parte posteriore interna del costrittore inferiore della faringe, ma sono molto più sottili di quelle di questo muscolo.

Le superiori sono trasversali. Le seguenti, oblique da alto in basso e da fuori in dentro, s'incrociano con quelle del lato opposto e descrivono linee spirali. Le inferiori, del pari che le superiori, formano anelli dritti. All' estremità superiore dell' esofago, nello spazio di un pollice, questo canale è affatto sprovveduto di fibre circolari sulla sua faccia anteriore, e siccome i fascetti longitudinali nemmeno sono unit' insieme in questo luogo, l'esofago è molto men muscoloso e più estensibile che nel rimanente.

Alla tunica muscolare succede la cellulosa o vascolare, che è attaccata alla precedente con ligami laschissimi, mentre fortemente aderisce all' interna, con la quale forma un

canale interiore, che si stacca facilmente dalla membrana muscolare. In questa tunica si trova una quantità di glandule mucipare, stivate e composte di granelli più piccioli, il cui numero e volume vanno diminuendo a misura che si avvicinano all' estremità inferiore.

La tunica interna o villosa è bianca, solidissima, e guernita nella sua faccia interna di una moltitudine di strettissimi solchi longitudinali, separati tra loro da pareti intermedie. In niun conto si deve considerare, come facente parte della precedente (1).

La sua faccia interna è coperta da una membrana più sottile, più delicata ed umida, che è evidentemente un'epidermide, e che finisce tutt'ad un tratto nella parte inferiore dell' esofago, nel luogo ove questo canale si continua col ventricolo. La cozione e l'ebollizione permettono d'isolare facilmente de' brani di questa epidermide, ma è difficile di distaccarla tutt' intera, menochè un'alterazione patologica non le abbia fatto acquistare maggior e spessezza e solidità. Inoltre l' estremità inferiore dell'esofago l'offre ordinariamente, qualche tempo dopo la morte, distaccata dall' alto in basso, sopra parecchi punti; ciò che senza niun dubbio dipende dal che il liquido segregato dalle glandule esofagee e cardiache l' ammollisce e la discioglie, una col lasco tessuto cellulare che l' unisce alla tunica villosa.

2139. Dopo che gli alimenti sono stati sminuzzati nella cavità della bocca, impregnati di saliva, e convertiti in una massa molle, i muscoli della lingua, del joide, del faringe e dell' esofago li fanno successivamente discendere

(1) Soemmerring (*Eingeweidelehre*, p. 216) descrive queste due tuniche come costituentino una sola, col nome di *tunica vascolare*, o *glandulosa interna*; egli dice che la membrana interna e la vascolosa del ventricolo si continuano con essa (p. 233). Ciò che v' ha di vero si è, che la membrana interna del ventricolo si continua coll' interna dell' esofago, e la sua vascolare con quella di questo canale. Altri anatomici si allontanano molto di più dalla verità, considerando la tunica villosa del ventricolo e del tubo intestinale come una continuazione dell' epidermide dell' esofago.

verso il ventricolo: ciò costituisce la *deglutizione* (*deglutitio*) (1). A questo effetto il bolo alimentare sulle prime è mosso da avanti in dietro nella cavità della bocca, movimento che richiede la chiusura di questa cavità col ravvicinamento delle mascelle e delle labbra. Nel tempo stesso la lingua si trova messa di modo da' suoi muscoli, che i suoi orli son rilevati e 'l mezzo al contrario infossato, ciò che le fa rappresentare un semi-canale. Questo, adattandosi contro il palato, produce un canale nel quale il bolo sdrucciola da avanti in dietro, poichè in questo senso trova meno resistenza. Quando ha percorso questo cammino, i muscoli genio-glossi e genio-joidei, che raddrizzano la lingua e la riportano in avanti, favoriscono di vantaggio questa progressione, perchè sollevano così il velo palatino, movimento al quale contribuiscono anche i muscoli elevatori di quest' ultimo. Non appena il bolo è giunto in questo sito i costrittori del faringe entrano in azione; nel tempo stesso gli abbassatori del velo palatino e gli stilo-glossi si contraggono per sollevare la lingua e ristrignere l' istmo delle fauci; le contrazioni del costrittore superiore spingono al faringe contro la porzion molle del palato, ed a questo modo chiudono le fosse nasali, come lo erano state prima col sollevamento del palatino. I muscoli stilo-faringei, poi i costrittori dell' istmo delle fauci, elevano il faringe e lo dilatano, di modo che il lobo possa precipitarvisi con maggior facilità. I genio-joidei, i milo-joidei, i tiro-joidei e gl' ioglossi portano la laringe in avanti ed in alto; questo movimento favorisce la chiusura della glottide coll' epiglottide, che la pressione del bolo contribuisce ad abbassare, di modo che nessuna particella di alimento può introdursi nelle vie aeree.

Tutte queste parti essendo irritabilissime, agiscono con

(1) Schulze, *De deglutit. mechan.*, Halla, 1739. — F.-B. Albinus, *De deglutit.*, Leyden, 1740. — Wentz, *De deglutit. mechan.*, Erlanghe, 1780. — P.-G. Sandifort, *Deglutit. mechanismus, verticali sect. narium, oris, faucium illustratus*, Leyden, 1805.

una rapidità estrema e con molta facilità. La deglutizione, sommessa da prima agli ordini della volontà, diventa nell' esofago assolutamente involontaria, quantunque questo canale riceva i suoi nervi dallo pneumo-gastrico.

B. STATO INNORMALE.

I. VIZII DI CONFORMAZIONE.

2140. 1.° *Vizii primitivi*. Avvien talvolta, ma raramente, che la faringe e l'esofago sono impervii, l' uno nella sua parte inferiore, l' altro nella superiore, per effetto di un primitivo vizio di conformazione. Nel primo caso quasi sempre almeno la cavità della bocca è imperfettamente sviluppata, e la mascella inferiore manca totalmente od in gran parte. La stessa cosa ha luogo quando la faringe si apre nel collo con un' orifizio strettissimo.

Un' altro vizio di conformazione primitivo, più raro, consiste nella partizione di una porzione dell' esofago in due condotti, messi l' uno accosto all' altro (1).

Non si può sempre determinare se i *ristrignimenti* dell'esofago, che dipendono da una innormale ripiegatura della membrana interna, senza alterazione patologica, sieno vizii primitivi di conformazione, o se si producono in prosieguo per un semplice ingrossamento di questa membrana. Tuttavia non si saprebbe dubitare che quest' ultimo caso avvenga talvolta, poichè si son veduti gli accidenti non manifestarsi che qualche tempo prima della morte.

2°. *Vizii di conformazione acquisiti*. Le *dilatazioni* dell' esofago sono quasi sempre accidentali. Ordinariamente si statuiscono in seguito di ristrighimenti messi al di sotto di esse, ed in simili circostanze sono *generali*.

È più raro di trovar solamente una porzione della circonferenza del canale dilatata in forma di una borsa impervia (2). In questa occorrenza la borsa era dovuta certa-

(1) Blaes, *Obs. med. rariores*, tav. vi, f. 2.

(2) Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. II. — Bell, *Surgical observ.*, p. 1, Londra 1817, p. 167, tav. II.

mente ad un' ernia delle ultime membrane interne a traverso la tunica muscolare (1), mentre che, in un' altra (2) quest' ultima vi contribuiva ugualmente.

Simili borse non si trovano che all' estremità inferiore del faringe, od al principio dell' esofago, senza dubbio a motivo del subitaneo ristrignimento, che soffre il tubo alimentare in questo luogo, e perchè ivi l' esofago è meno muscoloso che altrove.

Le *lacerazioni* dell' esofago, che avvengono ora per traverso (3) ed ora per lo lungo (4), non sono realmente che un più alto grado dell' ernia della membrana interna. Un' innormale fragilità ne è certamente la cagione, almeno talvolta.

I *ristrignimenti*, quando sono permanenti, vengono quasi sempre in seguito di alterazioni di tessitura, di ingrossamenti e di indurimenti delle tuniche del ventricolo, di modo che sono di rado puri vizii di conformazione. Talora però non dipendono, in origine, che da una semplice contrazione innormale delle fibre muscolari, che persiste anche dopo morte; e la più considerevole durezza che si osserva in questo sito non è il risultamento di un' alterazione di tessitura, ma solamente di una più forte contrazione della tunica muscolare, quantunque la continua pressione che questa esercita sulla membrana interna possa anche determinare alterazioni di tessitura in quest' ultima, ed eccitarvi un' infiammazione, seguita da trasudamento e da suppurazione, che dà un carattere di permanenza all' indurimento (5).

(1) Bell, *l. c.*

(2) Ludlow, *Med. obs. and. inq.*, v. III.

(3) Boerhaave, *Hist. morbi atrocis*, Leyden, 1724.

(4) Monro, *Morbid anatomy*, p. 311.

(5) Baillie ne riporta parecchi esempii; io ho veduto anche questo fatto talvolta, e del pari che Baillie, in cadaveri di donne. — Mauchart, *De strum. aesoph. ejusq. coalitu*, Tubinga, 1742.

2. ALTERAZIONI DI TESSITURA.

2141. Le alterazioni di tessitura le più ordinarie dell'esofago sono una durezza innormale, accompagnata quasi sempre da inspessimento, e seguita da una restrizione più o meno considerevole, od anche da una chiusura totale (1); stato che ordinariamente si qualifica come *scirro*, e nel quale le diverse tuniche del condotto sono più o meno confuse in una massa, ora omogenea e cartilaginosa, ora da setti tendinosi divisa in parecchi compartimenti. Comunemente v' ha allora nel tempo stesso alterazione della faccia interna. Quest' alterazione non si presenta su tutt' i punti indistintamente; più particolarmente si osserva all' estremità superiore ed all' inferiore dell' esofago, là a motivo della subitanea contrazione della faringe, quà perchè la porzione inferiore dell' esofago tende a contrarsi, attesochè i due orifizii del ventricolo si chiudono perfettamente durante la digestione, di modo che è facilissimo che sia lesa dalle sostanze che la traversano.

In seguito di ulcerazioni cancerose od ordinarie, possonsi stabilire delle comunicazioni innormali tra l' esofago e le parti vicine, specialmente la trachea (2), i polmoni (3) e l' aorta (4). Questo stato può essere anche cagionato da ulceri, che hanno la loro sede primitiva nell'aorta (5).

Stando allo stato delle parti, talvolta si perviene a determinare quale delle due malattie ha preceduto l' altra; la cosa però non è sempre possibile.

Indipendentemente dalle alterazioni di tessitura delle membrane di cui ho parlato, si sviluppano talvolta, ma raramente, tanto nella faringe che nell' esofago, delle *escre*

(1) Gyser, *De callosa oesoph. angustia*, Strasburg, 1770. — G. Bleuland, *De difficili aut impedita alimentor. depulsione*, Leyden 1780.

(2) Van Doeveren, *Obs. anat. pathol.*, Leyden, 1789, obs. 2.

(3) Bleuland, *l. c.*, obs. 1, p. 48, f. 112.

(4) Van Doeveren, *l. c.*, obs. 1.

(5) Io ne ho sotto gli occhi un' esempio rimarchevolissimo.

scenze, de' *funghi*, de' *polipi* di diversa specie, che nascono nella faccia interna del canale (1). Queste vegetazioni hanno quasi sempre le loro radici nelle membrane mucosa e vascolare. La loro lunghezza talvolta è considerevole, talchè, nate ad una picciola distanza dall'estremità superiore dell'esofago, discendono fino al ventricolo. Delle volte son fatte da fibre perpendicolari al punto sul quale s'impiantano (2), lobolari (3) ed in suppurazione (4).

Le vere ossificazioni sono un fenomeno anche più raro (5).

ARTICOLO II.

DELLA PORZIONE MEDIA E DELLA PORZIONE INFERIORE DEL CANALE ALIMENTARE.

2142. La regione media dell' apparato digestivo comprende non solo il *ventricolo* e l' *intestino tenue*, ma anche gli organi glandulosi più importanti di questo apparato, *l'epate*, la *milza* e 'l *pancreas*. Questa porzione è la più voluminosa e la più rimarchevole, perchè in questa si opera la digestione propriamente detta, alla quale la precedente non contribuisce che come agente preparatorio, mentre che la porzione terminale non serve che all' espulsione de' residui.

Il ventricolo, il fegato, la milza e 'l pancreas col cominciamento dell' intestino tenue, il *duodeno*, nel quale si aprono il pancreas, l' epate e 'l ventricolo, occupano la parte superiore della cavità addominale. Sono separati dall' inferiore, che è più considerevole, da una vasta ripie-

(1) Monro, *l. c.*, p. 184-189. — Baillie.
(2) Baillie, *l. c.*
(3) Monro, *l. c.*, p. 188.
(4) Baillie, *l. c.*
(5) Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. II, p. II, p. 227.

gatura trasversale del peritoneo, il meso-colon trasverso. Non è necessario però di porre qui la descrizione della porzione inferiore dell' intestino tenue dopo quella delle appendici, nè d' isolare le intestina crasse dalle tenui, poichè tutte si trovano rinchiuse nella stessa cavità, hanno in essenza la medesima tessitura e si continuano tra loro senza la menoma interruzione.

Suolsi descrivere il *peritoneo* prima di far conoscere le parti dell' apparecchio digestivo che avviluppa; ma non essendo queste le sole parti che riveste, i prolungamenti che si estendono dal suo sacco esterno agli organi da esso tappezzati non potendo essere luminosamente descritti che quando ben si conosce la situazione e la forma di questi stessi organi, infine importanti anomalie di questa membrana, specialmente quelle che avvengono nelle ernie, essendo dipendenti da quelle cui molte delle parti che inviluppa sono soggette, non si saprebbe disconvenire che sia preferibile di mettere la descrizione del sacco peritoneale dopo quella delle parti cui serve di sostegno. Questo metodo ha seguito Roux nell' *anatomia descrittiva* di Bichat.

Di vantaggio io non descriverò in questa occasione che la cavità addominale, di cui per altro ho fatto precedentemente conoscere i caratteri generali.

A. STATO PERFETTO.

1143. Le diverse regioni della porzione media del tubo alimentare sono, fuori dubbio, molto tra loro diverse rispetto alla capacità; ma v' ha una grande analogia tra esse risguardo alla tessitura, relativamente alla quale diversificano, al contrario, dalla porzione superiore e dalla terminale. Le fibre longitudinali della tunica muscolare avviluppano compiutamente questa porzione del canale, i vasi che vi si portano sono molto più numerosi e più frequentemente tra loro anastomizzati, da ultimo la superficie della membrana interna è più o meno guernita di inuguaglianze, di sporgenze che non esistono nelle due altre porzioni.

I. VENTRICOLO.

2144. Il *ventricolo* (*ventriculus*, *stomachus*) (1), la parte la più larga del tubo alimentare, sta tra l' esofago e 'l duodeno. Da esso comincia la porzione di questo canale contenuta nella cavità del basso ventre; nel suo interno cadono immediatamente le sostanze alimentizie; ivi ricevono un principio di assimilazione, e sono convertite in un liquido di natura particolare, chiamato *chimo* (*chymus*).

a. Situazione.

2145. Il ventricolo è situato nella parte superiore della cavità addominale, sotto le coste false sinistre. Ma talvolta, quando ha molta ampiezza, discende fino nella regione ombilicale. Si dirige obliquamente dall' alto in basso e da sinistra a dritta. La sua estremità superiore tocca il diaframma. L' inferiore si estende fino nelle vicinanze del margine inferiore del lobo quadrato dell' epate.

2146. Vicino alla sua estremità sinistra si trova la milza; dietro la sua faccia posteriore, il pancreas; al di sotto di esso, il colon trasverso; al di sopra, il lobo sinistro o quadrato dell' epate e 'l lobo dello Spigel. Esso abbraccia quest' ultimo con la sua curvatura superiore.

b. Forma.

2147. Il ventricolo ha la forma di un cono allungato, un pochetto ricurvato su se stesso, e rappresenta in certo senso una cornamusa. La sua estremità dritta è la sua parte la più stretta, e l' estremità sinistra la più larga.

(1) Indipendentemente dalle opere di Fabrizio d' Acquapendente, Glisson e Fantoni, di cui ho già citato i titoli, consultate anche G.-D. Metzger, *Ventriculus humanus anatomice et physiol. consideratus*, Conigberg, 1788.

Si distinguono in esso due orifizii, due curvature e due cul di sacco.

L' *orifizio superiore* o *sinistro*, *esofageo* Ch., chiamato anche *cardia* (*ostium ventriculi sinistrum*, s. *superius*, s. *cardia*) occupa la parte la più superiore del ventricolo, a picciola distanza dal suo gran culo di sacco. Serve di limite tra questa viscera e l' esofago, che si continuano però l' un nell' altro, senza che niuna sporgenza li separi, di modo che l' estremità inferiore dell' esofago si allarga a poco a poco.

L' *orifizio inferiore*, o *dritto*, *intestinale* Ch., detto pure *piloro* (*ostium ventriculi dextrum*, s. *pylorus*, s. *janitor*) (1) statuisce il limite, tra 'l ventricolo e 'l duodeno. Qui la transizione non avviene di un modo graduale ed insensibile, come nel lato sinistro, ma si fa mercè una sporgenza detta *valvula del piloro* (*valvula pylori*)

Le facce e le curvature del ventricolo son comprese tra questi due orifizii.

La faccia anteriore e la posteriore, quando il ventricolo si trova più o meno disteso, descrivono una convessità uniforme, ma nello stato di vacuità della viscera, sono rette, appiattite ed in contatto l' una coll' altra.

La *curvatura superiore*, *picciola curvatura*, *margine diaframmatico* Ch., situata tra 'l lato dritto dell' orifizio superiore e 'l sinistro dell' inferiore, è concava e molto più picciola dell' *inferiore*. Quest' ultima si dice pure *gran curvatura*, *margine colico* Ch.

Quando il ventricolo è voto, le due curvature rappresentano degli orli più o meno taglienti, che statuiscono una linea di separazione ben distinta tra le due facce. Ma, nello stato di replezione della viscera, sono smussati ed insensibilmente si continuano con le due facce.

Il *basso fondo*, *tubercolo*, o *gran cul di sacco del ventricolo*, *estremità splenica*, Ch. (*fundus*, s. *saccus*

(1) Leveling, *Pylorus anatomice atq. physiol. consideratus*, Strasburg, 1764.

coecus) è un prolungamento impervio, che si estende da dritta a stanca, partendo dal lato sinistro dell' orifizio superiore, e che oltrepassa per circa tre pollici l' inserzione dell' esofago.

Questa porzione del ventricolo non è molto più stretta della media. Partendo da questa e dall' orifizio cardiaco, la viscera si allarga leggiermente fino al di là della metà della sua estensione, da sinistra a dritta. Da quest' ultimo punto fino al piloro, si restringe molto, ma gradualmente.

Uno o due pollici discosto dal piloro, la gran curvatura tutt' ad un tratto s' inclina in dentro, poscia immediatamente si raddrizza, sebbene in seguito non descriva una curvatura tanto considerevole, che nel resto della sua estensione. Risulta da questo un' incisura, dirimpetto alla quale, la porzione della picciola curvatura situata il più a dritta, invece di conservare la forma concava, che offriva dall' orifizio cardiaco in poi, diviene convessa e curvata in fuori, senza che ordinariamente si osservi in questo luogo un restringimento, tra 'l quale e 'l piloro poi si trova una dilatazione.

La porzione del ventricolo che va più lungi dal lato dritto, ha ricevuto il nome di *antro del piloro*, o di *picciolo cul di sacco* (*antrum pylori*).

c. Dimensioni.

2148. Varia molto è la grandezza del ventricolo, nello stesso individuo, nello stato di salute, secondo le epoche, essendo questa viscera suscettibile di dilatarsi ad un grado considerevole, quando si riempie di alimenti, e di ristrignersi molto quando è vota. La diminuzione della sua capacità avviene a preferenza nel senso del suo diametro trasversale, e spesso essa è portata a tal punto, che il ventricolo offre un' ampiezza minore di quella dell' intestino crasso nello stato ordinario e medio di distensione.

In generale, quando il ventricolo non è pieno oltre mi-

sura, ha un piede di lunghezza dal suo basso fondo fino al piloro, tre o quattro pollici di altezza nel luogo ov'è più elevato; ed altrettanto press'a poco di larghezza da avanti in dietro. L'estensione della sua superficie è circa di un piede quadrato.

d. Attacchi.

2149. Il ventricolo è rattenuto, da ciascun lato, nel suo orifizio superiore, da una corta piega del peritoneo, chiamata *ligamento frenico-gastrico* (*ligamentum phrenico-gastricum*), che si estende a sinistra fino al cominciar del basso fondo, e discende a dritta lunghesso la maggior parte della picciola curvatura. Questo ligamento si attacca in avanti ed in alto alla porzione lombare superiore del diaframma.

A questo ligamento ne è attaccato un'altro più lungo, detto *gastro-splenico*, che va dal basso fondo del ventricolo alla scissura della milza, ove si attacca, e che si continua inferiormente col grande epiploo.

Il ventricolo è unito al colon trasverso dal grande epiploo, ed all'epate dal picciolo, prolungamenti interni del peritoneo, de' quali io darò la descrizione dopo aver tracciato la storia di questa membrana.

e. Membrane.

2150. Il ventricolo è dappertutto avviluppato dal peritoneo, eccetto una stretta fascia che sta lunghesso la grande e la picciola curvatura, lungo la quale camminano i vasi sanguigni.

Al di sotto di questa tunica peritoneale, ed incollata immediatamente alla sua faccia interna, si scorge la membrana muscolare (1) che è assai forte, meno robusta di

(1) D.-G. Galeati, *De cornea ventric. et intestinor. tunica*; ne' *Comm. Bonon.*, 1745. — Bertin, *Descript. des plans muscu-*

quella delle intestina tenui e crasse, ma più forte di quella del faringe e del retto. A un di presso la sua spessezza giugne a mezza linea, ed ha una tessitura più complicata che nel resto del tubo alimentare, poichè puossi, almeno di tratto in tratto, riconoscervi distintissimamente tre strati.

Lo strato esterno è composto di fibre longitudinali, che si confondono, per lo più, con quelle dell' esofago e del duodeno, e che con esse senza interruzione si continuano. Queste fibre sono sviluppate a preferenza nella parte superiore del ventricolo, intorno alla sua picciola curvatura; esse rivestono però tutta la superficie della viscera.

Lo strato medio è fatto da fibre anulari, rappresentanti anelli il cui centro corrisponde all' asse longitudinale del ventricolo. Esse cominciano nel basso fondo della viscera, s' intralciano tra loro, sieguono un cammino poco obbliquo e coprono l' intero ventricolo fino al piloro, ove son più forti che altrove.

Si dà loro il nome di fibre trasversali o obblique; costituiscono lo strato il più denso.

Al di sotto di questo strato se ne trova un terzo (1) che è sensibile a preferenza nel lato sinistro e sulla picciola curvatura, e che circonda anche circolarmente il ventricolo, ma in senso inverso del precedente, cioè longitudinalmente. È la continuazione delle fibre circolari dell' esofago, e frequentemente s' intralcia con le fibre obblique.

La membrana vascolare del ventricolo è più densa, più ricca di vasi e più isolata nell' interno che nell' esofago. Si continua non interrotta con la tunica vascolare di questo canale, ma non con la membrana interna o villosa.

La membrana villosa del ventricolo è sottile, molle, di un tessuto lasco; spongiosa, più molle e più lasca della corrispondente membrana dell' esofago, ma un poco più

---

leux dont la tuniq. charnue de l'estomac hum. est composée, t. II, p. 233.

(1) Galeati (*l. c.*, p. 240) avea descritto questa membrana molto tempo prima di Bertin.

densa di essa. Quasi sempre, poco tempo dopo la morte, prende una tinta gialla, brunastra o rossastra (1). Non è raro, soprattutto quando l'esame si fa poco tempo dopo la morte, di trovare che offre, in un'estensione più o meno considerevole, a preferenza nel basso fondo e nella picciola curvatura, un colore molto rosso, prodotto da una rete di dilicati vasi, che quasi sempre sono esclusivamente venosi. Generalmente si vorrebbe considerare questo stato come la conseguenza di un'infiammazione alla quale l'organo fosse stato soggetto durante la vita, e di conchiudere dalla sua esistenza, che v'è stato un'avvelenamento. Ma un'attento esame dimostra che sopravviene solo durante l'agonia e dopo la morte, senza che si possa imputarlo ad una simile cagione, e che è particolarmente prodotto dalla subitanea sospensione del circolo del sangue a traverso i polmoni (2).

Quando il ventricolo non è disteso, la sua membrana villosa ed in conseguenza la sua faccia interna è coperta

(1) L'attenzione de' medici francesi essendosi diretta, da parecchi anni, allo studio delle alterazioni della mocciosa delle vie digestive, naturalmente si son dovute fare anche delle ricerche sulle condizioni normali di questa membrana. Rousseau (*Des diff. aspects que presente, dans l'état sain, la membrane muqueuse gastro-intest.*, negli *Arch. gén. de méd.*, t. VI, p. 321.) ha riconosciuto che, nello stato sano, *essa ha un colore bianco, o di un bianco leggiermente rosato.* Questo colore primitivo offre delle gradazioni ne' diversi punti del canale digestivo. Così la membrana mucosa del faringe è leggiermente rosea. Quella dell'esofago è bianca a preferenza nella sua parte inferiore. Quella del ventricolo ha una leggiera tinta color di rosa, come quella del faringe. Questo color di rosa diminuisce d'intensità nella porzione pilorica della viscera, diviene bianco nel duodeno, conserva questo aspetto in tutto il resto dell'intestino tenue, diventa poscia di un bianco pallido nel cieco, nel colon, nel cominciamento del retto, e riprende un leggiero color di rosa, verso la fine di quest'ultimo intestino.

(*Nota de' trad.*)

(2) G. Yelloly, *On the vascular appearence of the human stomach, which is frequently mistaken for inflammation of that organ*; nelle *Med. chir. trans.*, vol. IV, 1813, p. 371-424.

di una moltitudine di rughe, grandi e picciole, irregolarmente disposte. Ma queste rughe, si dileguano quando la viscera è stata anche moderatamente distesa, di sorta che, quando la membrana si considera ad occhio nudo, la sua faccia interna pare assolutamente liscia, sebbene, esaminandola col microscopio, questa stessa faccia sembri divisa da una quantità di picciole pareti intermedie, che ingrandiscono verso il piloro, e con ciò rassomigliano meglio alle villosità intestinali, in numerosi compartimenti, stivati, e paragonabili agli alveoli di un favo di pecchie (1). Nella metà sinistra del ventricolo, le cellule son più grandi, meno numerose e separate da setti semplici. Dal lato del piloro, questi setti presentano numerose incisure, che dan loro maggior rassomiglianza con le villosità delle intestina, quantunque d' altronde sieno molto più picciole di queste (2).

Indipendentemente da una moltitudine di piccioli infossamenti, che sono le aperture di picciole glandule semplici, la membrana interna del ventricolo ne offre, a preferenza nelle vicinanze de' due orifizii, altre più considerevoli, che immettono a ghiandole più o meno apparenti. Queste ultime glandule formano, nell' unione dell' esofago e del ventricolo, una sporgenza notabilissima e larga tre a quattro linee, che, fino ad un certo punto, statuisce un tratto di separazione tra le due cavità.

La membrana villosa del ventricolo si continua non interrotta con quella dell' esofago e del tubo intestinale. Ma non mi sembra aver connessioni coll' epidermide esofagea, poichè, senza usar la menoma violenza, si può separare quest' epidermide da essa e dalla tunica villosa dell' esofago intorno all' orifizio cardiaco.

Le membrane del ventricolo non hanno la medesima

(1) Hewson, *Exper. inq.*, vol. II, p. 173.

(2) E. Home ne ha dato la figura (*Observations on the gastric glands of the human stomach and the contraction which takes place in that viscus*); nelle *Phil. trans.*, 1817, p. 1, p. 347, fig. 1-XVIII-XIX.

spessezza, nè in tutti gl' individui, nè nello stesso soggetto, in tutt' i punti della viscera ed in diverse epoche (1).

In generale, nel primo risguardo, esse non mai son più spesse che negl' individui di sesso maschile, che godono buona salute, e, nel secondo, la loro spessezza, come si capisce facilmente, è tanto maggiore per quanto il ventricolo si trova meno disteso. In quanto al terzo, si può ammettere che la tunica peritoneale ha dappertutto la stessa densità, mentre le altre sono molto più dilicate nel cul di sacco del ventricolo, che in tutti gli altri punti dell'estensione della viscera, e che la loro spessezza in niun luogo è più considerevole che nelle vicinanze del piloro, ove si veggono spessissimo superar sei volte quella del basso fondo.

f. Valvula pilorica.

2151. La *valvula pilorica* (*valvula pylori*) (§ 2147) è fatta dalle fibre circolari della tunica muscolare, come pure dalle tuniche vascolare e mucosa del ventricolo e del duodeno. Le due prime membrane hanno acquistato molta spessezza in questo luogo, e tutte tre si son ripiegate sopra sè stesse da fuori in dentro.

Le fibre longitudinali e la tunica peritoneale passano soltanto su questo punto all' esterno.

È facilissimo tagliando, o strappando le fibre longitudinali, di far dileguare perfettamente la valvula; ma resta sempre un ristrignimento nella unione del ventricolo col duodeno.

Si è parlato di una sostanza glandulosa particolare, messa tra la tunica muscolare e peritoneale, come costituente il piloro e determinante la sua forma (2); ma per quanta cura avessi usato nelle mie dissecazioni, io non ho potuto mai scoprire la menoma traccia di questa sostan-

(1) Yelloly, *l. c.*, p. 400, 402.

(2) Soemmerring, *Eingeweidelehre*, p. 236. — Portal, *An. méd.*, t. V, p. 161.

za, sebbene spesso si trovi uno strato glanduloso densissimo, al davanti del piloro, al di sotto della membrana muscolare del duodeno.

La valvula non ha sempre la stessa forma.

Per lo più circoscrive il contorno dell'orifizio della viscera, ed è talvolta circolare, altre più o meno ovale; nell'ultima guisa il suo diametro longitudinale sta ordinariamente dall'alto in basso.

E più raro di trovarla semicircolare e non circondante che una parte dell'orifizio.

Tra questa conformazione e la precedente, esiste un grado intermedio, che consiste nel presentar la valvula considerevoli differenze nella sua larghezza, secondo i punti ne'quali la si esamina.

In tutte queste occorrenze è ora più grande ora più picciola.

Non è certo che si deve ammettere che essa, durante la vita, aveva la stessa forma che si trova avere dopo la morte.

Non si può nemmeno determinare con precisione quale influenza la tal data forma della valvula, anche ammettendo la sua esistenza e la sua persistenza durante la vita, eserciti sul modo d'agire della valvula e sulla più o meno perfetta chiusura del piloro da essa, poichè è manifesto che il grado di contrattilità delle fibre circolari, che contribuiscono principalmente a formar questa piega, influisce molto più potentemente.

g. Modificazioni passaggiere nella forma e nella situazione del ventricolo.

2152. Il ventricolo è regolarmente soggetto a passaggiere modificazioni nella sua situazione, secondo che racchiude o no alimenti. Adunque queste modificazioni corrispondono ai diversi stati della digestione.

Il ventricolo non solo è più picciolo nello stato di vacuità che quando contiene alimenti, ma anche non ha u-

na forma cilindrica. Le sue facce anteriore e posteriore si toccano, ed i suoi due orli sono nettamente separati l'uno dall'altro, mentre che nello stato di replezione le facce e gli orli si confondono mercè un'insensibile transizione.

Una modificazione anche più rimarchevole e che si stabilisce nel corso della digestione, consiste nel dividersi allora in due metà, una a dritta, l'altra a sinistra, il cui limite più o meno pronunciato, corrisponde a un di presso alla metà della lunghezza della viscera. La metà dritta contiene le sostanze solide, e la sinistra le liquide, che ne escono senza passar necessariamente, od almeno in totalità nell'intestino tenue a traverso la metà dritta del piloro (1). Durante la digestione gli orifizii del ventricolo si chiudono più o meno esattamente. Nondimeno, dopo che questo lavorìo ha durato qualche tempo, il piloro si apre, e la massa contenuta nella viscera il traversa, per discendere nel duodeno, seguendo quello stess' ordine che è stato osservato per darle delle modificazioni assimilatrici.

La situazione del ventricolo cangia pure durante l'atto della digestione; soffre un torcimento sul suo asse, di modo che la sua faccia anteriore si rivolge in alto, e la posteriore in basso, sebbene questo apparente cangiamento di situazione dipende in gran parte da quello che l'organo riceve nella sua forma e che io ho fatto conoscere.

b. Funzione del ventricolo.

2153. La membrana interna del ventricolo segrega il *succo gastrico* (*succus gastricus*) liquido, di cui è difficilissimo di determinare esattamente la natura, perchè si trova sempre mescolato più o meno con le sostanze introdotte nella viscera. In generale contiene un acido libero (2). Tuttavia sembra essere ora acido ed ora neutro nello

(1) E. Home, *Lectures on the comparative anat.*, t. I, p. 138.

(2) Almeno questa opinione è generalmente sparsa dopo Spallanzani, quantunque le sperienze di Montégre tendono a provare

stesso individuo. La sua base pare essere una sostanza albuminosa, molto analoga a quella che esiste nella saliva (1). Forse la sua composizione non è sempre la stessa, e varia in ragione della natura delle sostanze, che agiscono sulla tunica interna del ventricolo. L'azione di questo liquido, riunita forse a quella della bile, converte gli alimenti in una pappa mucillaginosa, grigia, densa un poco, di un'odore e di un sapore dispiacevole, che si chiama *chimo* (*chymus*). Questa pappa la cui natura varia a seconda di quella delle sostanze alimentari, tiene più parti solide e meno sali di qualunque altro liquido animale. Contiene molto carbonio e molt'albumina, ma non vi si trova gelatina, giudicandone almeno da certe sperienze. Si forma a poco a poco principalmente nella porzione pilorica (2).

La formazione del chimo, o la *digestione stomacale* è singolarmente favorita dalla chiusura de' due orifizii del ventricolo. Occorre anche noverare tra le cagioni che la determinano i movimenti dell' organo, che da prima sono vaghi ed irregolari, ma che a poco a poco, verso la fine della chimicazione, si effettuano nella direzione dal cardia al piloro.

1. Differenze relative al sesso.

2154. Il ventricolo è la sola parte del tubo digestivo che offre differenze relative al sesso. È più grande, più largo e più corto nell' uomo; più picciolo più stretto e più

che non sempre è esatta. Prout assicura che l'acido libero, od almeno non saturato, che spesso si trova nel ventricolo degli animali, è l'idroclorico, e che i sali che ordinariamente esistono in questa viscera sono idroclorati alcalini (*Phil. trans.*, 1824, p. 1). Children è giunto allo stesso risultamento analizzando i liquidi rovesciati dal ventricolo di un'uomo in un forte attacco di dispepsia (*Ann. of Philosophy*, 1824, luglio). (*Nota de' trad.*)

(1) Bostock, nelle *Med. chir. trans.*, vol. IV, p. 177.

(2) Marcet, nelle *Med. chir. trans.*, vol. VI, p. 627. — Prout, *Mém. sur l'hématose et le sang en général*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. XI, p. 132-215.

allungato nella donna. La sua tunica muscolare, come quella di tutto il canale alimentare è anche in generale più dilicata nella donna.

2. INTESTINO TENUE.

2155. L'*intestino tenue* (*intestinum tenue*) (1), la più stretta e la più sottil porzione del tubo intestinale, è compresa tra 'l ventricolo e l' intestino crasso. Si continua non interrotto con l'uno e con l'altro, sebbene ne sia separato da due ripiegature valvulari, il piloro e la valvula ileo-cecale, la cui chiusura può isolare compiutamente ed isola talvolta in effetti la sua cavità dalla loro.

La sua circonferenza esterna è uniforme. Il suo diametro è anche lo stesso nella maggior parte della sua lunghezza, il che fa che abbia una forma cilindrica.

La sua lunghezza totale, misurata dal piloro fino al cominciamento del colon, è incostantissima. Io l'ho trovata variare tra tredici e ventisette piedi, senza che la lunghezza del corpo offrisse differenze proporzionatamente così considerevoli.

Il suo diametro giugne ad un pollice circa quando è moderatamente disteso.

Si può isolare la descrizione del duodeno da quella del resto dell' intestino tenue, perchè differisce da quest'ultimo per diversi risguardi.

a. Duodeno.

2156. Il principio dell' intestino tenue, la porzione che siegue immediatamente il ventricolo, porta il nome di

(1) Helvétius, *Obs. sur la membr. interne des intestins grêles, appellée veloutée, sur leur membr. nerveuse, et sur leur membr. musculeuse ou charnue*; nelle *Mém. de Paris*, 1721, p. 392-403. — C.-B. Albinus, *Descript. intestinor. tenuium hom.*, Leyden, 1722, 1724.

duodeno (*duodenum*) (1) che gli è stato dato a motivo della sua lunghezza.

Quest' intestino è situato nella metà dritta dell'addome. Descrive un' arcata considerevole, la cui convessità guarda a dritta, la concavità a sinistra. Possonsi distinguere in esso tre parti; una *superiore*, che monta obbliquamente da sinistra a dritta ed un poco da avanti in dietro, una *media* obbliqua da dritta a sinistra e discendente; infine una *inferiore* obbliqua da dritta a sinistra ed ascendente.

E ligato alla cistifellea ed al principio del colon trasverso. La sua porzione superiore, che è la più picciola, si trova al di sopra e l' inferiore, ch' è la più grande, al di sotto del colon trasverso. È ricoperto, nella maggior parte della sua faccia anteriore, dalla parete posteriore del peritoneo, che si prolunga in avanti in questo sito, per formare il mesocolon trasverso, lo circonda senza molto stringerlo, e lo tien fissato nella parete posteriore dell' addome.

La porzione media discende al di sotto del mesocolon trasverso e quando si alza questa piegatura del peritoneo, la si scopre al lato dritto del mensenterio.

Al contrario la terza è messa sul lato sinistro del mesenterio, la cui parte superiore ne proviene immediatamente. Si estende fino alla seconda vertebra lombare, si dirige in avanti, nel luogo ove l' estremità superiore del mesenterio si confonde col mesocolon trasverso e s'imbocca nel digiuno.

Eccetto la sua prima porzione, che dappertutto è coperta dal peritoneo, il duodeno non si trova tappezzato da questa membrana che sul suo lato anteriore; il posteriore è attaccato, da un lasco tessuto cellulare, alla parete posteriore dell'addome, ed immediatamente agli organi dietro di esso situati.

La porzione media discende lunghesso l' orlo concavo

(1) L. Claussen, *De intest. duodeni situ et nexu*, Lipsia, 1757. — Sandifort, *Tabulae intest. duodeni*, Leyden, 1780.

del rene dritto e' l lato dritto della colonna vertebrale, fino alla quarta vertebra lombare.

La porzione inferiore ascendente è situata al lato dritto della vena cava e de' vasi renali dritti, al lato sinistro dell' aorta, dietro la parte superiore della radice del mesenterio, dell' arteria mesenterica superiore e della gran vena meseraica.

La porzione sinistra e concava del suo perimetro abbraccia strettamente la parte dritta del pancreas.

2157. Il duodeno è ordinariamente meno stretto nella sua origine che nel resto della sua estensione. La sua faccia concava è rugosa, la convessa liscia e tesa. Differisce dalle altre porzioni dell' intestino tenue, non solo per la sua situazione e pel modo più solido, col quale è tenuto in sito, ma anche perchè ha un'ampiezza molto maggiore, e perchè le sue ripiegature sono meno o regolarmente disposte.

b. Membrane dell' intestino tenue.

2158. L' intestino tenue è esteriormente coperto dal peritoneo in tutta la sua lunghezza, e, fatta astrazione dal duodeno, attaccato alla porzione lombare della colonna vertebrale da una lunga ripiegatura di questa membrana, chiamata *mesenterio* (*mesenterium*).

Al di sotto di questa tunica peritoneale si trova la membrana muscolare (1) che è sottile, e la cui spessezza giugne circa ad un terzo di linea.

Lo strato esterno o longitudinale, quantunque molto più dilicato dell' interno, cui si trova intimamente unito, e che non mai manca interamente, circonda il canale in quasi tutto il suo perimetro.

Lo strato interno che è trasversale, o meglio obbliquo lo circoscrive interamente.

---

(1) V. Malacarne, *Sulla strutt. anat. delle intestina*; nelle *Mem. della soc. ital.*, t. X, p. 27-62.

La membrana vascolare (1) non offre alcuna cosa di rimarchevole.

Per la disposizione della sua membrana interna mucosa (2) a preferenza l'intestino tenue differisce dalle altre porzioni del tubo intestinale. Il carattere principale, che distingue questa membrana, consiste nell'essere la sua estensione singolarmente accresciuta, e nel presentar la sua superficie uno sviluppo molto superiore a quello delle membrane esterne, specialmente delle tuniche muscolare e peritoneale.

Quest' ampliazione dipende dal suo increspamento da fuori in deutro, che produce due qualità di pieghe, alcune più graudi, altre più picciole.

Le pieghe graudi sou dette *valvule* (*valvulae*) e le picciole *villosità* (*villi*).

Le une e gli altri sono principalmeute sviluppati nella parte superiore dell' intestino teuue. Diminuiscono molto, in numero ed in graudezza, dall' origine di quest' organo fino al suo termine.

c. Valvule.

2159. Le *valvule* hanno tre linee di altezza nella parte superiore dell' intestino tenue.

Si dirigono trasversalmente e la maggior parte di esse occupa tutto il circuito dell'intestino, di modo che formano de'cerchi che lo circoscrivono. Ma si dividono parecchie volte nel loro cammino, e comunicano inoltre tra loro, mercè elevazioni obblique o perpendicolari, generalmente meno sporgenti e sempre molto più corte di esse, delle quali si trovano costantemente tre o quattro tra ciascun pajo di valvule.

---

(1) B.-S. Albinus, *Diss. de arteriis et venis intestinor. hom.*, Leyden, 1736. — G. Bleuland, *Vasculorum in intestinor. tenuium tunicis subtilioris anatomes opera detegendor. descript.*, Utrecht, 1797.

(2) Helvétius *l. c.* — D.-G. Galeati, *De cribriformi intestinor. tunica*; ne' *Comm. Bonon.* 1731, vol. I, p. 359-370.

Il numero loro è considerevolissimo atteso che non sono separate tra loro che da una distanza di alcune linee.

Niuna ve n'ha nella parte inferiore dell'intestino tenue; ma prima di sparire interamente si veggono a poco a poco diminuire in quanto al numero, all'elevazione ed alla larghezza.

Son fatte unicamente dalla membrana interna e dalla tunica vascolare dell' intestino, di modo che da sè stesse non possono eseguire niun movimento; ma quelli che la tunica muscolare dà ai liquidi contenuti nel tubo intestinale le fanno ondeggiare. Quando si taglia l'intestino voto si conosce che stan rivolte le une verso le altre, di modo che se si tuffa l' intestino nell' acqua, esse si addossano come le tegole del tetto.

Nasce da questo il nome di *valvule conniventi* (*valvulae conniventes*), che Kerckring ha loro dato. Ma si ha avuto torto di attribuirne la scoperta a questo notomico, errore che è valuto loro il nome di *valvule di Kerckring* (*valvulae Kerckringii*).

Ordinariamente la base di ciascuna valvula è percorsa da un' arteria e da una vena.

Queste ripiegature rallentano il corso delle materie contenute nel tubo intestinale. Siegue da ciò che il loro più considerevole sviluppo nella parte superiore dell' intestino tenue è un fenomeno rimarchevolissimo, poichè il liquido contenuto in questa porzione racchiude il più di molecole nutritive.

Non sono meno rimarchevoli come carattere particolare dell' organismo umano. Morgagni parla della loro assenza in certi ruminanti (1). Invano io le ho cercato in un considerevolissimo numero di mammiferi di tutti gli ordini, anche fra le simie. Per verità parecchi pesci offrono valvule trasversali moltò analoghe, e spesso in numero significantissimo; ma esse occupano la fine del canale intestinale in questi animali, e d' altronde non son guernite di

(1) Ep. an. XIV; p. 20.

villosità. Lo stesso carattere presentano ne' rettili, ne' quali io le ho rinvenute (1). Si può quindi dire, esprimendo la proposizione precedente in un modo più preciso, che l'uomo è il solo che abbia pieghe trasversali e villosità nell'intestino tenue, e che egli solo offre la riunione di queste due disposizioni organiche, che negli altri animali si trovano separate. In effetti, la maggior parte de' mammiferi e degli uccelli, come anche certi rettili ed alcuni pesci non hanno che villosità, e non ve n'ha che un picciol numero de' generi di queste due ultime classi, ne' quali si trovino solamente delle pieghe trasversali.

d. Villosità.

2160. Le villosità (2) sono piccioli prolungamenti, sottili, allungati, quasi sempre ritondati, ora conici ed insensibilmente puntuti, ora infine rigonfiati nella loro estremità libera, i quali guerniscono la membrana mucosa, e le hanno valuto il nome di *tunica villosa* o *vellutata* (*tunica villosa*) col quale talvolta si chiama.

Le villosità coprono tutta la faccia interna della membrana mucosa dell'intestino tenue, all'estremità superiore del quale sono molto stivate; mentre che nell'inferiore lasciano tra loro una distanza assai considerevole. Rispetto alla loro forma, alcuni autori, p. es. Galeati (3), ammettono che son cilindriche o puntute nel principio dell'intestino, e coniche verso il termine; ma questa differenza non è costante. Al contrario, io ho sempre trovato, ciò che

(1) *Deutsches Archiv für die Phisyol.*, t. III, fas. II.

(2) Indipendentemente dagli scritti già citati di Helvetius, Galeati, ed A. Meckel, consultate sulle villosità in particolare: — G.-N. Lieberkuhn, *De fabr. et actione villor. intestinor. tenuium hom.*, Leyden, 1745. — Hewson, nelle sue *Exp-inq.*, t. II, c. XII. — R.-A. Hedwig, *Disquisit. ampullar. Lieberkuhnii physico-microscopica*, Lipsia, 1797. — C.-A. Rudolphi, nelle sue *Abhandlungen*, p. 39.

(3) *L. c.*

si accorda con le osservazioni di Hewson, che le villosità della parte superiore del canale erano più larghe in proporzione della loro lunghezza, e che, per la forma loro, offrivano la ripetizione delle valvule conniventi, mentre che quelle della parte inferiore erano più dilicate, allungate e talvolta più lunghe delle precedenti. La loro lunghezza è circa di un quarto di linea. Come sono assai stivate e se ne contano circa quattromila nell'estensione di un pollice quadrato, il numero loro si può portare almeno ad un milione, e questo calcolo è anche moderatissimo.

Quando si esaminano col microscopio sembrano fatte di una sostanza granulosa, e la loro superficie non è perfettamente liscia, sebbene non vi si scorgano dentellature. Allorchè i vasi sanguigni del tubo intestinale sono stati injettati, le villosità non solo sono più apparenti e cariche del liquido della injezione, ma anche la loro superficie si mostra più inuguale perchè si ci è sviluppata una rete vascolare.

L'injezione de' linfatici fa anche comparire alla loro superficie una rete fatta da vasi di quest' ordine.

Adunque nella loro composizione entra del tessuto cellulare, percorso da vasi sanguigni e linfatici, le cui pareti non sono ben distinte dalla sua propria sostanza.

È lunga pezza che si è, per la prima volta, agitata la quistione se le villosità hanno o no aperture alla loro superficie.

Eccellenti osservatori, Lieberkuhn, Hunter, Cruikshank, Hewson, Hedwig e Bleuland, ammettono queste aperture e dicono averle vedute. Secondo Lieberkuhn e Bleuland, ordinariamente non ve n'ha che una sola all'estremità di ciascun villo, ed è rarissimo di trovarne molte. Altri ne indicano parecchie e le mettono nello stesso sito. Le villosità, che una dilicata injezione ha raddrizzato, gonfiato e renduto cilindriche, sembrano spongiose e perforate nella loro estremità, mentre che rimangono lisce ed unite su'lati. Non si possono considerare queste aperture come il risultamento di lacerazioni accidentali, poichè sono vote ed affatto

separate tra loro, poichè in altri si rinvengono sempre in punti determinati, mentre che delle lacerazioni fatte in una parte, i cui vasi sanguigni sono carichi della materia injettata, non mancherebbero di esser ripiene da questa. Cruikshank ed Hunter hanno fino scorto venti di queste aperture su delle villosità, che non erano state injettate, ma che erano ripiene di chilo.

Rudolphi non ha visto queste aperture; ma gli argomenti che impiega per combattere la loro esistenza non confutano le asserzioni degli osservatori che ho citato. Non parla di Hewson. Il diametro delle aperture figurato da Cruikshank e Bleuland, che gli sembra troppo considerevole per essere esatto, poteva dipendere da qualche particolarità individuale, dallo stato nel quale si trovava l'attività dell' intestino nel momento della morte, od anche da qualche malattia, circostanze tutte capaci di rendere le aperture più facili a scorgersi. Se Hewson non le ha figurato in tutte le villosità, ciò può dipendere benissimo o dal diametro loro proprio, o dalla situazione delle villosità e dal modo come sono state illuminate.

Così, sebbene queste aperture non sieno necessarie per ispiegare il fenomeno dell'assorbimento, esse sembrano realmente esistere (1).

(1) Rigorosamente parlando la quistione si riduce a sapere se i pori delle villosità, giacchè debbono necessariamente esservene in ogni qualunque materia, organica o no, godono di un' organizzazione speciale, di sorta che si possano fino ad un certo punto paragonare p. es. ai punti lagrimali. Or ciò non parè essere nè saprebbe applicarsi, in fatto di osservazioni microscopiche, ove le illusioni sono tanto frequenti e così difficili ad evitarsi, l'assioma che un' asserzione negativa non distrugge una positiva, quando questa ultima tiene in suo favore imponenti autorità. Le ricerche di A. Meckel, fratello dell' autore, sono favorevoli all' opinione di Rudolphi. Questo notomico non ammette vasi nelle villosità intestinali e pensa che l' injezione che le penetra trasuda per le pareti delle terminazioni arteriose, per spandersi nel tessuto cellulare che le costituisce. Del resto ha riconosciuto, contro l'asserzione di tutt' i suoi predecessori, che le villosità son sempre lamine appiattite,

e. Glandule.

2161. La membrana interna dell'intestino tenue è coperta da un'innumerevole quantità di glandule mucipare, che differiscono tra loro pel loro volume e per la loro disposizione.

In tutta la sua lunghezza e su tutto il suo perimetro si trovano numerosissime glandule, isolate le une dalle altre, che sono le più picciole di tutte (*glandulae mucosae*, *s. cryptae minimae*) e che non si possono scorgere che col soccorso del miscroscopio (1).

Altre più voluminose si dividono principalmente in due classi; le *solitarie* (*glandulae solitariae*) e le *agglomerate* (*glandulae agminatae*). Le prime sono pure chiamate *glandule di Brunner* (2), e le altre *glandule di Peyer* (3).

Le glandule di Brunner si trovano a preferenza nel cominciamento dell'intestino tenue, in particolare nel duodeno, ove si presentano in forma di piccioli corpi appiattiti, ritondati, lenticolari, aventi tutt' al più una linea di diametro, che son situati nella faccia posteriore della membrana mucosa, e che si aprono nella cavità dell'intestino con larghi orifizii.

Quando queste glandule semplici hanno un volume molto grosso e fanno una sporgenza considerevole al di sopra della faccia interna di questa porzione o delle altre del canale, è sempre in seguito dello stato morboso.

Le glandule di Peyer esistono solo nell'ileo ove il lo-

---

quasi sempre avvolte sull' asse loro, e spesso ripiegate sopra sè stesse da due lati, di modo da formare un semicanale, od una grondaja, disposizioni che variano all' infinito, e con le quali egli spiega le apparenze diverse descritte dagli autori che lo han preceduto. (*Nota de' trad.*)

(1) Galeati, *l. c.* — Lieberkuhn, *De villis intestinorum.*

(2) Brunner, *Glandulae intest. duodeni*, *s. pancreas secundarius*, Francfort, 1715.

(3) C. Peyer, *De glandulis intestinorum* Schaffhouse, 1677.

ro volume va anche crescendo molto dal principio alla fine dell' intestino.

Formano a un di presso trenta ammassi, per lo più oblonghi e ritondati, raramente triangolari, o quasi quadrati, il cui asse longitudinale è paralello a quello del tubo intestinale, che almeno è molto raro di trovare più larghi che lunghi, e che non esistono nel lato dell' intestino corrispondente al mesenterio, ma sulle sue parti laterali, e principalmente nella sua parte anteriore.

Esse non sporgono sulla superficie dell' intestino od almeno lo fanno in picciol grado, e non si riconoscono che per la minor trasparenza dell' intestino nel luogo che occupano. Nella faccia posteriore della membrana mucosa formano uno strato più denso, che è composto di punti chiari, trasparenti, ritondati e poco infossati, e di orli più oscuri che occupano gl' intervalli di questi punti.

La loro lunghezza varia da alcune linee fino a tre o quattro pollici, con una larghezza di circa nove linee.

Nella parte superiore dell' ileo sono separate da intervalli di cinque a sei pollici; ma nella sua parte inferiore, ed a preferenza a picciola distanza dal suo termine, si confondono quasi tra loro e formano talvolta, nella porzione libera del contorno dell' intestino tenue, uno strato avente fino ad otto pollici di lunghezza, quasi non interrotto.

f. Funzioni dell' intestino tenue.

2162. La membrana interna dell' intestino tenue segrega il *muco intestinale* (*mucus intestinalis*), e 'l *succo intestinale* (*liquor entericus*), che non costituiscono probabilmente che un solo e medesimo liquido, destinato a favorire, da una parte l' assimilazione delle sostanze alimentari, con l' azione che su di esse esercita, dall' altra la loro progressione, con lo strato lubrificante che spande alla superficie dell' intestino. Questo sospignimento è effettuato dalla tunica muscolare, che si ristrigne e si dilata a poco a poco alternativamente, dal principio dell' intestino fino al

suo termine, di modo da spingere le materie contenute secondo la stessa direzione. Percorrendo l'intestino tenue, ma principalmente il duodeno, e soprattutto sotto l'influenza della bile, aiutata da quella del succo pancreatico, il chimo si trova separato in due porzioni, il *chilo* (*chylus*) liquido biancastro, che rassomiglia molto al sangue rispetto alla chimica composizione, e le materie *fecali* (*foeces*). Il chilo è assorbito dalle villosità intestinali, donde passa ne' vasi linfatici, e probabilissimamente anche nelle vene meseraiche. Gli escrementi scendono nelle intestina crasse.

3. INTESTINO CRASSO.

2163. L'*intestino crasso* (*intestinum crassum*, s. *colon*) differisce dall' intestino tenue per la sua situazione e per li suoi attacchi, per la sua forma, lunghezza, larghezza e disposizione delle sue tuniche.

a. Situazione ed attacchi.

2164. L'intestino crasso descrive un'arcata che sulle prime si dirige dal basso in alto, poi trasversalmente da dritta a sinistra, ed in fine dall' alto in basso, comincia all' estremità inferiore dell' intestino tenue e finisce nell' ano. Ha origine nella regione iliaca dritta, in un luogo che non è sempre perfettamente lo stesso. Quasi sempre questo luogo corrisponde all' estremità superiore della faccia anteriore del muscolo iliaco dritto, tra questo muscolo e lo psoas, ma talvolta si trova anche più abbasso, ed altre anche molto più in alto, al davanti del muscolo psoas dritto. L'intestino tenue e 'l crasso sono strettamente attaccati in questo sito al muscolo iliaco, mercè un tessuto cellulare corto, e 'l primo si continua ivi col secondo, da dentro in fuori e da basso in alto.

Quanto più la giuntura si fa in alto, val dire quanto più si allontana dalla regola, tanto più la disposizione che ne risulta si approssima a ciò che avviene nel feto.

Nel luogo ove si effettua, il cominciamento del colon offre un rigonfiamento, che supera in basso la sua estremità terminale, ed al quale si dà il nome di *cieco* o *appendice cieca*.

b. Divisione dell' intestino crasso.

α. *Valvula ileo-cecale.*

1165. L' intestino tenue si continua immediatamente col crasso, nel luogo che io ho indicato, di modo che si ci attacca ad angolo acuto, da basso in alto, da sinistra a dritta e da dentro in fuori, in una lunghezza di un pollice circa, e produce ivi una sporgenza, che si chiama *valvula ileo-cecale*, o *di Bauhin* (*valvula ileo-colica*, s. *Bauhini*) (1). Questa valvula è composta di due foglietti, uno superiore; per lo più un poco stretto e quasi orizzontale, che forma un' angolo a un di presso retto con la porzione ascendente del colon; l' altro inferiore, più largo, che descrive un' angolo più acuto con questa stessa porzione.

Tra' due foglietti si trova un' apertura trasversale ed oblonga, che è l' orifizio un pochetto ristretto dell' intestino tenue.

Ciascuno di essi è fatto dalla membrana interna, dalla tunica vascolare, dalle fibre circolari della membrana muscolare dell' intestino tenue e del crasso, che in questo luogo sono sopra loro stesse rovesciate, mentre le fibre longitudinali e la tunica peritoneale, che non si ripiegano, passano, a guisa di ponte, dalla porzione libera dell' intestino tenue sul crasso. Le tuniche muscolari delle due intestina sono unite tra loro nella faccia esterna, dal tessuto mucoso, e quando si considera solo la valvula, son desse che ne formano il centro. Allorchè si distrugge con precauzione

(1) L. Heister, *De valv. coli*, Altdorf, 1718. — G.-N. Lieberkuhn, *De valv. coli*, Leyden, 1739. — Haller, *De valv. coli*, Gottingen, 1742. — G.-M. Roederer, *De valv. coli*, Strasburg, 1768.

il tessuto cellulare che le unisce, la valvula si trova interamente dileguata, l'intestino tenue si apre nel crasso senz'alcuna interruzione, con un'orifizio più largo del resto del suo calibro, e figurato a trombetta, ed allora la giuntura rassomiglia tanto meglio a quella dell'esofago col ventricolo, che in ambi i luoghi, la linea di separazione è evidentemente indicata da una sensibilissima differenza di tessitura della membrana interna, dalla più considerevole ampiezza della porzione inferiore, quella che riceve l'altra, e dalla sporgenza che fa su quest'ultima, formando un cul di sacco.

2166. Nello stato normale la valvula ileo-cecale separa l'intestino tenue dal crasso, di modo veramente da permettere alle sostanze nel primo contenute di scendere nel secondo, ma da impedire assolutamente che possano in seguito rimontare da questo in quello. Questo effetto è dovuto contemporaneamente all'azione delle fibre muscolari ed alla forma della valvula.

β. Cieco ed appendice vermiforme.

2167. La porzione dell'intestino tenue che oltre passa il colon (§. 2165) si compone del *cieco* (*intestinum coecum*) e dell'*appendice vermiforme* (*appendicula vermiformis*) (1) che in origine in realtà sono una cosa sola, e che non cominciano ad esser distinte che scorsi i primi periodi della vita.

2168. Il *cieco* è allungato, triangolare ed ampio tanto quanto il resto del colon. Supera la porzione terminale dell'intestino tenue per un pollice ad un pollice e mezzo. Le fibre muscolari a preferenza sono irregolarissime e molto intralciate verso la sua estremità cieca. Finisce con un' apice

(1) G.-N. Lieberkuhn, *De valv. coli et usu processus vermicularis*, Leyden, 1739. — G. Vosse, *De intest. coeco ejusq. appendice vermif.*, Gottingen 1749. — Van den Busch, *De intest. coeco ejusq. processu vermiformi*, Gottingen, 1814.

ottusa, di cui l' *appendice vermiforme* (1) è il prolungamento. Questo però raramente parte dalla sua porzione media, ma si distacca più spesso dal suo lato sinistro, un poco posteriormente. Forma la parte la più stretta di tutto il tubo alimentare. Una picciola ripiegatura del peritoneo l'unisce all'estremità inferiore del mesenterio ed ai vasi spermatici, che son situati al di sotto.

Quest' appendice ha ordinariamente tre pollici circa di lunghezza. Eccetto il suo orificio che è un poco più largo del resto ed infundibuliforme, ha una larghezza a un di presso dappertutto uguale e che giugne circa a due linee. Termina con un' apice ritondato. Una sporgenza trasversale, una specie di valvula la separa talvolta dal cieco (2); ma questa disposizione non è costante.

Verso la fine del cieco le tre benderelle, che formano lo strato muscolare longitudinale dell'intestino tenue, si riuniscono, e dann' origine ad una membrana più sottile uniformemente spasa, che si prolunga sull'appendice vermiforme, ove ritiene la stessa disposizione.

2169. Le pareti di quest' appendice sono così spesse come quelle dell' intestino crasso, e la sua membrana interna, a motivo del considerevole numero di voluminose glandule mucipare e molto stivate, di cui è provveduta, forma una rete complicatissima, che rappresenta, considerevolmente ingrossata però, quella donde nascono le inuguaglianze del resto del colon. Non è raro, quantunque questa disposizione non sempre abbia luogo, che questa stessa faccia interna offra inoltre delle sporgenze trasversali più considerevoli, delle pieghe che rassomigliano a quelle che si veggono nell' orifizio dell' appendice.

L' appendice vermiforme non ha sempre esattamente la stessa situazione.

(1) Louyer-Villermay, *Obs. pour servir à l'hist. des inflamm. de l' appendice du coecum*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. V, p. 246.

(2) Morgagni, *Advers. anat. Anim.* XIV. — Bonazzoli, *Obs. in intest. et renib. habitae*, ne' *Comm. Bonon.*, t. II, p. 11, p. 138.

Talvolta si profonda tutt'intera nel bacino, essendo libero il margine del suo mesenterio opposto a quello che le aderisce.

Altre fiate si porta in alto, passando sotto l'orifizio dell'intestino crasso. Allora delle volte siegue questa direzione ascendente in tutta la sua lunghezza, altre la sua estremità inferiore si ricurva poscia dall'alto in basso in una più o meno considerevole estensione.

γ Colon ascendente.

2170. L' intestino crasso comincia dal *colon dritto o ascendente* (*intestinum colon dextrum*, s. *ascendens*), che ne è la più corta porzione; monta davanti il rene dritto, cui è strettamente unito dal *mesocolon lombare dritto*, e si estende fino alla parte anteriore della faccia inferiore del lobo dritto dell' epate. Giunto in questo luogo descrive un' angolo retto o acuto sotto la cistifellea, al davanti della quale non tiene connessioni nello stato normale, si porta a dritta, e si continua col colon trasverso.

δ. Colon trasverso.

2171. Il *colon trasverso* (*colon transversum*) attaccato alla parete posteriore dell'addome, da una ripiegatura del peritoneo molto più larga di quella del precedente, o che si chiama *mesocolon trasverso*, è situato al di sotto del ventricolo, al quale più o meno intimamente si trova unito dal grande epiploo, e sempre discende più o meno in basso al davanti del pacchetto delle intestina tenui, ordinariamente fino al di sotto della regione ombilicale, e molto spesso anche fino nel piccolo bacino. È molto più lungo del colon ascendente: talvolta lo supera di molto in lunghezza ed allora descrive parecchie circonvoluzioni. Si estende da dritta a stanca. Le sue due estremità sono strettamente attaccate al duodeno dal mesocolon, che è molto più corto in questi due punti, che nella sua parte media.

Sopra la metà della faccia anteriore del rene sinistro, ed all'estremità inferiore della milza, si continua col colon discendente, descrivendo un' arcata, od un angolo più o meno acuto, e talvolta doppio.

ε Colon discendente.

2172. Il *colon discendente* (*intestinum colon descendens*) dall' estremità inferiore della milza si estende fino al bacino, e, passando lunghesso la metà inferiore della faccia anteriore del rene sinistro, poi del muscolo quadrato de' lombi, e finalmente della parte superiore ed interna del muscolo iliaco sinistro, si continua col retto al davanti della sinfisi sacro-iliaca sinistra.

Sta attaccato alla parete posteriore dell' addome, superiormente da una corta ed inferiormente da una lunghissima ripiegatura del peritoneo.

Questa parte inferiore che sporge più o meno in avanti ed a dritta, e che talvolta si trova anche aderente al cieco, descrive una curvatura che le ha meritato il nome di *S del colon* (*flexura sigmoidea*, s. *iliaca*, s. *S romanum*).

ξ Retto.

2173. Il *retto* (*intestinum rectum*) è l'ultima porzione del tubo intestinale, quella che si apre al di fuori mercè l' ano. Comincia nell'estremità inferiore del colon, è attaccato alla metà sinistra della faccia anteriore del sacro, in una picciola estensione della sua estremità superiore, mercè una corta piega del peritoneo, detta *mesoretto*, e nel resto da un semplicissimo tessuto cellulare, si dirige da sinistra a dritta e dall'alto in basso, per quanto è avviluppato dal peritoneo, e comincia a discendere in linea retta solo quando questa membrana l'abbandona.

Talvolta discende nel bacino sul lato dritto e non sul sinistro del sacro. In un' esempio di questa specie che io

ho osservato, la gran curvatura sinistra inferiore, o l'S del colon, andava molto verso dritta, si univa strettissimamente, nella sua parte media, col principio del colon ascendente ed a questo modo era fissata al lato dritto. Le sue porzioni ascendente e discendente erano ugualmente aderenti, ma si allontanavano un poco l'una dall'altra inferiormente. Al di sotto di questo punto il principio della curvatura e quello del retto erano anche uniti da una piegatura del peritoneo, donde risultava una considerevole escavazione, che avrebbe potuto ricevere facilmente una porzione dell'intestino tenue lunga alcuni pollici, e dare origine così ad un'ernia interna.

Sebbene, a buon dritto, si possa considerare il retto come la parte inferiore dell'intestino crasso, tuttavia da questo per molti risguardi differisce. Di fatto:

1.° È quasi sempre molto più largo, e rispetto a ciò supera più o meno le altre porzioni.

2.° Il peritoneo lo riveste nella sola porzione superiore, ed anche quivi non tappezza, nella maggior parte della sua lunghezza, che la sua sola faccia anteriore, e non forma appendici epiploiche alla sua superficie.

3.° Le sue fibre muscolari sono molto più forti, e lo strato longitudinale dappertutto il circonda.

La membrana interna è ugualmente liscia e ripiena di glandule mucipare semplici, ma queste ghiandole son più picciole e meno abbondanti (1).

(1) Il taglio retto-vescicale, immaginato da Sanson, e che giorno per giorno sempre più si diffonde (L.-G. Sanson, *De moyens de parvenir à la vessie par le rectum*, Parigi, 1817) esige più precise nozioni sulle anatomiche relazioni del retto. Quest' intestino, preso tutt' insieme, si estende dal distretto superiore del bacino all' ano. Dapprima diretto un poco obbliquamente da sinistra a dritta, si curva, verso la parte inferiore dell' escavazione pelvica, per portarsi da dietro in avanti sotto la vescica, fino al livello della prostata, al di sotto della quale una nuova curvatura lo dirige dall' alto in basso ed un poco da avanti in dietro. Adunque puossi considerare come fatto di tre parti separate da due curvature, e tra loro distinte per la loro situazione, struttura e natura,

c. Configurazione.

2174. L' intestino crasso non è uniformemente cilindrico, come le altre porzioni del tubo intestinale, ma offre una quantità di elevatezze e di escavazioni, che rendono inuguale la sua superficie. Di fatto le fibre longitudinali sono riunite in tre benderelle, separate da intervalli, e la membrana muscolare, considerata nel suo insieme è più corta delle tuniche interne. Da questo dipende che, quando la cavità delle intestina crasse è ripiena del residuo della digestione, si formano tra le tre benderelle tre serie di cercini ritondati di un volume variabile, che si chiamano *cellule*, o *bernoccoli* (*cellulae*, s. *haustra*). Questi bernoccoli si rassomigliano ma non perfettamente, e son disposti senza simetria. Ciò che prova che son dovuti alla cagione che ho menzionato si è che, quando si tagliano le benderelle, le inuguaglianze si dileguano nel luogo corrispondente al taglio, e 'l canale diventa perfettamente cilindrico.

d. Lunghezza e larghezza.

2175. La lunghezza dell' intestino crasso giugne circa

e per l' importanza delle loro connessioni. La prima o superiore, vergente dall' alto in basso, ed un poco obbliquamente da sinistra a destra, è estesa dalla fine dell' S iliaca, fino al luogo ove l' intestino, sgomberandosi dell' avviluppo peritoneale, si curva per portarsi al di sotto della vescica; essa fa più della metà della sua lunghezza. È flessuosa, libera, liscia, rivestita dal peritoneo, e lascamente attaccata alla parete posteriore dell' escavazione del picciolo bacino, da una ripiegatura di questa membrana. La seconda o media, compresa tra le due curvature ha circa tre pollici di lunghezza; la sua direzione è obbliqua dall' alto in basso e da dietro in avanti; leggermente curvata nello stesso senso è fissata immobile, e corrisponde costantemente in dietro alla parte inferiore del sacro, al coccige ed al pavimento, fatto da' muscoli ischio-coccigei; in avanti al basso fondo della vescica, da cui è separata, in fuori ed in basso dalle vescichette seminali, e da' condotti deferenti, e più in

a cinque piedi, termine medio, e la sua larghezza varía tra un pollice e mezzo e due pollici, nello stato di mediocre distensione.

e. Disposizione delle tuniche.

a. *Tunica peritoneale.*

2176. L'intestino crasso, nella maggior parte della sua estensione, specialmente nelle sue porzioni ascendente e discendente, non è rivestito dal peritoneo che nel davanti e

---

basso dalla prostata; da ultimo su' lati ad un abbondante tessuto cellulare. La sua struttura e la sua organizzazione differiscono da quelle della porzione superiore, perchè è del tutto sprovveduta di Peritoneo, eccetto talvolta nella parte la più elevata della sua faccia anteriore, nell' occorrenza di considerevole retrazione della vescica; perchè la sua tunica muscolare è molto più densa, e fatta di fibre longitudinali molto più forti e più numerose; perchè è dappertutto circondata da un tessuto cellulare, fitto solamente sotto la prostata, lasco e molto abbondante nel resto del perimetro dell'intestino. Da ultimo la porzione inferiore del retto comincia al di sotto ed al livello della prostata e finisce all' ano. La sua lunghezza varia da un pollice ad un pollice e mezzo. È più larga in alto che in basso. La sua direzione è obbliqua dall' alto in basso ed un poco da avanti in dietro. Vicino alla sua origine è dappertutto circondata da un'abbondante tessuto cellulare, eccetto in avanti ove corrisponde alla prostata; in tutto il resto della sua estensione è avviluppata dagli sfinteri. La sua struttura è molto diversa da quella delle altre due porzioni. In effetti, quando il retto, giunto sotto la prostata, si è per la seconda volta curvato, la sua tunica carnosa spessissima e fatta di numerosissime fibre longitudinali, finisce tutt' ad un tratto, la sola mucosa va fino alla cute, circondata da fibre muscolari, appartenenti agli sfinteri, che col loro insieme formano una specie di anello, molto più sottile nel nascere che accosto alla cute, ove diventa più denso e dà origine a due prolungamenti codiformi, l'anteriore de' quali, più lungo si dirige verso il bulbo dell' uretra, e si confonde col bulbo cavernoso, mentre il posteriore si porta verso il coccige. Rivestito nell' interno dal fine della tunica mucosa dell' intestino, ed unito in alto ed in avanti alla prostata, quest' anello muscolare corrisponde dappertutto ad un tes-

su' lati, e questa membrana non copre il suo lato posteriore, il quale è ligato alle parti vicine da un laschissimo tessuto cellulare. La porzione trasversale al contrario è dappertutto circondata dal peritoneo.

Dalla porzione libera di questa tunica peritoneale nascono le *appendici epiploiche* (*appendices epiploicae*).

β. Membrana muscolare.

2177. La membrana muscolare dell'intestino crasso, eccetto il retto, è sottile, ed anche più dilicata di quella delle intestina tenui. D'altronde è composta, come dappertutto, di fibre longitudinali e trasversali.

Le fibre longitudinali distinguono l'intestino crasso dalle altre porzioni del tubo intestinale, nel risguardo che, generalmente parlando, sono riunite in tre benderelle, messe quasi ad ugual distanza tra loro, larghe da quattro a sei linee, la cui spessezza aumenta a poco a poco dalla circonferenza al mezzo. Di queste benderelle una è situata in dietro e corrisponde al luogo ove l'intestino si trova rattenuto dal peritoneo; la seconda, anteriore, cammina, nella porzione media, al disotto dell'inserzione dell'epiploo; la terza occupa il lato interno della porzione ascendente, e l'inferiore della trasversale, ov'è perfettamente libera. Tutte terminano nell'appendice vermiforme e nelle fibre longitudinali del retto. Da questo isolamento delle fibre longitudinali dipende la minore spessezza della sua tunica muscolare. Le benderelle stesse sono tanto più dense, per quanto son dovute alla riunione di un maggior numero di fibre. Hanno una spessezza di mezza linea, di modo che quella della tunica muscolare ne' punti che loro corrispondono è considerevole.

---

suto cellulare abbondantissimo ed adiposo. Così la porzione superiore del retto è mobile e vestita dal peritoneo, mentre la media e l'inferiore, lunghe almeno quattro pollici, da per ogni dove circondate da abbondantissimo tessuto cellulare, sono fissate e sprovvedute d'inviluppo peritoneale. (*Nota de' trad.*

Ma tra queste benderelle si trovano anche qua e là parecchi fasci isolati di fibre longitudinali, e negl' individui in cui il sistema muscolare è molto sviluppato, l' intestino crasso è interamente circondato da uno strato di queste fibre, sempre però disposte di modo che le fibre intermedie sono molto meno forti delle tre benderelle.

Le fibre circolari circondano costantemente l' intero perimetro dell' intestino, ma sono molto più deboli delle longitudinali.

γ. *Membrana mucosa.*

2178. La membrana mucosa è perfettamente liscia, quando si considera superficialmente; ma quando si esamina con attenzione si riconosce che è piena di inuguaglianze prodotte da una moltitudine di piccioli infossamenti ritondati, oblonghi, stivati, e somiglianti a punture di spilli. Quest' infossamenti le danno un' aspetto zigrinato, o l' apparenza di un favo di api, come si veggono alla faccia interna della membrana mucosa del ventricolo (1). Le elevazioni che li separano, occupano maggiore spazio, e possono esser considerate come corrispondenti alle villosità dell' intestino tenue. Nondimeno la disposizione della membrana interna delle due porzioni del tubo intestinale è molto diversa anche nel luogo ove si effettua la giuntura, e queste due porzioni sono tutt' ad un tratto separate da una linea di distinzione marcatissima, quantunque si continuino non interrotte.

Non è possibile di determinare se quest' infossamenti sono, più particolarmente degli altri punti, incaricati di compiere una secrezione. Ciò che v' ha di certo si è che non son circondati da una sostanza diversa da quella del resto della membrana mucosa, ma quest' ultima ivi appare più sottile e più trasparente che negl' intervalli.

(1) Quest' osservazione era già stata fatta da Hewson (*Exp. inq.*, p. II, p. 174).

La membrana mucosa dell' intestino crasso è provveduta di una quantità straordinaria di ghiandole mucipare, che sono isolate, o riunite, a due a due, a tre a tre e messe a picciola distanza le une dalle altre. Queste glandule rappresentano piccioli infossamenti guerniti di un' orlo più o meno elevato. Si distinguono benissimo, soprattutto nelle intestina, che l' alcool ha indurito, perchè allora la membrana interna si è renduta più fitta, ed ha preso un colore brunastro. Son formate in parte dalla riunione di parecchie glandule più picciole (1).

f. Muscoli dell' ano.

2179. L' estremità inferiore del retto è sottoposta all' impero della volontà, ed è messa in moto da diversi muscoli, che sono gli *sfinteri*, gli *elevatori dell' ano*, ed i *trasversi del perineo*. Io descriverò qui i soli sfinteri, rinviando la storia degli altri al capitolo degli organi della generazione, co' quali hanno più intime relazioni che coll' ano.

2180. L' ano ha due *sfinteri*, uno *interno* ed uno *esterno*, che non sono, in essenza, tutti due che il risultamento di uno sviluppo più considerevole delle fibre circolari del retto.

α. *Sfintere interno.*

2181. Lo *sfintere interno* (*musculus sphincter ani internus*) è quello, a preferenza, nel quale non si può non conoscere l' origine che io ho indicata; giacchè le fibre longitudinali del retto mancano nell' estensione di tre a quattro linee, le circolari divengono più rosse e più spesse, prendono la forma di un' anello appiattito, che sorpassa le fibre longitudinali. Questo anello è alto tre o quattro linee, ed ha circa due linee di spessezza. È situato immediatamente sotto la cute.

---

(1) Galeati, *l. c.*, fig. 3.

β. Sfintere esterno.

2182. Lo *sfintere esterno* (*musculus sphincter ani externus*) è considerevole, più forte del precedente, e molto più distinto di esso, sebbene il circondi esattamente. Lo si trova sotto la cute, cui intimamente aderisce. È appiattito e sottile. Le sue fibre interne sono meno arcuate delle esterne. Le anteriori e le posteriori si uniscono ad angolo acuto. Termina in punta, così alla sua estremità anteriore che alla posteriore.

L'estremità posteriore si attacca alla faccia anteriore dell'ultimo pezzo del coccige immediatamente, o mercè un tessuto cellulare condensato.

L'anteriore si confonde col muscolo trasverso del perineo, ed ordinariamente, nell'uomo, anche con l'estremità posteriore del bulbo-cavernoso; nella donna, con quella del costrittore della vagina. Ma spesso avviene che esso finisce al perineo con fibre carnose, o tendinee, senza estendersi fino all'uno od all'altro di questi muscoli.

Nell'uomo è oblongo e 'l suo maggior diametro va da avanti in dietro. Nella donna è più circolare, soprattutto nella sua parte media, più largo e più forte. Queste differenze dipendono, senza dubbio, da quelle che esistono tra i due sessi, nella forma del bacino, e delle parti genitali esterne,

g. Funzioni dell'intestino crasso.

2183. L'intestino crasso assorbe la picciola quantità di sostanza propria alla nutrizione, che ancor racchiudono le materie che piombano nel suo interno, e caccia il resto verso l'ano. In questo cammino gli escrementi a poco a poco diventano sempreppiù duri e solidi. Finalmente l'azione della membrana muscolare gli espelle, dopo aver sormontato la resistenza degli sfinteri, con o senza il concorso della volontà. Questa espulsione si fa per lo più periodicamente.

B. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2184. Di tutte le parti contenute nell' addome il tubo intestinale è quello che si forma il primo. Il suo modo di sviluppo ed i cangiamenti che patisce nella sua situazione, nella sua forma e nel suo volume, offrono fenomeni ugualmente rimarchevoli (1).

a. MODO DI SVILUPPO.

2185. Rispetto al modo di sviluppo esiste una parte che ha i ligami i più intimi con la formazione dell' intero embrione, ma a preferenza con quella del tubo intestinale, e di cui in conseguenza occorre occuparsi prima. Intendo parlare della *vescichetta ombilicale* (*vesicula intestinalis*, s. *umbilicalis*). È una picciola borsa, più o meno ritondata, situata tra 'l corion e l' amnios, e probabilmente tanto più grande, in proporzion dell' embrione, per quanto questo è più vicino al momento dell' origin sua. È anche di esso più volumi-

(1) G.-F. Wolff, *De format. intestinor.*; ne' *N. C. Petrop.*, t. XII, p. 1768. — Oken, *Anat.-physiologische Untersuchungen, angestellt an Schweinsfötus*, *Scheweinsembryonen und Hundembryonen zur Lösung des Problems über das Nabelblaschen etc.*, in Oken e Kieser, *Beyträgen*, Hamburg, 1806, 1807. — G.-F. Meckel, *Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie*, Halla, 1806. — Id. *Beyträgen zur vergleichenden Anatomie*, Halla, 1808, t. I, fasc. 1, n. 5. — Id. *Ueber die Divertikel*, in Reil *Archiv für die Physiologie*, t. IX. — D. Kieser, *Des Ursprung des Darmkanas aus dem Nabelbläschen*, Gottingen, 1810. — Hoechstetter ed Emmert, *Ueber das Nabelbläschen*; in Reil, *Archiv für die Physiologie*, t. X. — Fleischmann, *Leicheneöffnungen* Erlanghen, 1815, p. 1-75. — G.-F. Meckel, *Sur la format. du canal intest. dans les mammif. et en particulier dans l' homme*; nel *Journ. compl. du dict. des sc. méd.*, t. II, p. 119 e 289. — L. Rolando, *Sur la format. du canal aliment. et des viscères qui en dependent*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. XVI, p. 53.

nosa durante i primi periodi della vita uterina, e tutto mena a credere che la sua formazione precede quella del nuovo essere. Dapprima si estende fino alla faccia anteriore del corpo di quest' ultimo, di modo che l' embrione poggia immediatamente su di essa. Ma a poco a poco ed anche assai di buon' ora, dal primo mese della gravidanza essa molto s' impicciolisce e si allontana dall' embrione, di modo che nel secondo mese della gestazione la si trova sempre fuori del cordone ombilicale.

Le pareti della vescichetta ombilicale e del tubo intestinale comunicano tra loro in origine? Parecchi notomici di gran merito (1) pensano che questa comunicazione non è dimostrata nè per l' embrione de' mammiferi in generale, nè per quello dell' uomo in particolare. Nondimeno i seguenti fatti le danno un' alto grado di verisimiglianza:

1.° L' analogia cogli uccelli, co' rettili e co' pesci cartilaginosi, alla membrana vitellina de' quali la vescichetta ombilicale corrisponde perfettamente (2), e ne' quali è ben provato che la comunicazione in quistione esiste per tutto il tempo della vita fetale.

2.° Talvolta in embrioni molto giovani si scorge un canale che si porta, a traverso la guaina ombilicale, dalla vescichetta verso il basso ventre, e la cui mercè puossi a volontà far uscire o no il liquido contenuto in questa vescichetta (3).

3.° Nell' embrione, fino al principio del quarto mese, si trovano costantemente de' vasi sanguigni, che vanno dal mesenterio alla vescichetta ombilicale, si riuniscono sulle prime su quest' ultima, ma a poco a poco si estendono fino alla parete anteriore del basso ventre, ove finiscono af-

(1) Emmert-Hoeschstetter. — Cuvier, *Ann. du Mus.*, t. III.

(2) Needham, *De form. foetus*, Londra, 1667, p. 79. — Blumenbach, *Spec. phys. comp. inter anim. cal. sang. ov. et viv.*; Gottingen, 1789, p. 11. — Soemmerring, in Haller, *Grundriss der Physiol.*, t. II, p. 799, 800.

(3) Hunter, *Anatomische Beschreibung des schwang. Uterus*, p. 68.

fatto, di modo che si lacerano o si dileguano interamente. Son dessi i vasi *onfalo-meseraici* (*vasa omphalo-meseraica*), comprendenti un' arteria ed una vena e che nascono da' vasi mesenterici (1).

Questi vasi esistono anche negli uccelli, ne'quali si veggono andare al tuorlo, camminando lunghesso il canale vitellino.

4.° Da prima le intestina stanno molto vicino alla vescichetta ombilicale, e situate, fuori del basso ventre propriamente detto, nella guaina ombilicale, che a quell' epoca realmente fa parte della cavità addominale (2).

Non è raro, serbata proporzione, di trovare, nel feto a termine, un canale che va dall' intestino all' ombilico, si apre quivi, e cammina sempre accompagnato da' vasi onfalo-meseraici (3).

Adunque, messi questi fatti, è verisimilissimo, sebben non sia in niun conto certo, che una comunicazione esiste in origine tra la vescichetta ombilicale e l' intestino. Nondimeno ve n' ha altri che dimostrano l' esistenza reale di questa comunicazione.

Così io ho precedentemente parlato di un' embrione umano, lungo cinque linee, nel quale io ho distintissimamente veduto un filamento che, legato alla vescichetta ombilicale, si estendeva fino all' intestino, ed ho figurato, nel modo come mi si è offerta nel feto della pecora e della vacca (4), questa comunicazione, che poscia Bojanus ha egualmente riconosciuta nell' embrione della pecora (5).

(1) Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 563. — È un' osservazione che io poscia ho avuto occasione di verificare almeno in dieci embrioni della stessa età.

(2) Meckel, *Abhandlungen*, 1806, p. 301. — Oken, *Beytrage*, 1806, fasc. IX.

(3) Io ho riunito, nel primo volume del mio manuale di notomia patologica, tutti i casi conosciuti di quest' anomalia; di cui ho io stesso osservato e descritto uno (Reil, *Archiv für die Physiol.*, t. IX.)

(4) Muller, *De genitalium evolut.*, Halla, 1815, fig. 1-2, p. II.

(5) *Sur la vésicule ombilicale du foetus de brebis*; nel *Journ.*

Tuttavia uomini, la cui autorità è di gran peso, la mettono in dubbio. Emmert, Hoechstetter e Cuvier pretendono che non v' abbia realmente continuità di sostanza tra i due organi, e che la comunicazione che esiste tra essi è fatta da' soli vasi onfalo-meseraici. Veramente essi ammettono un terzo filamento, indipendentemente da questi vasi, teso tra la vescichetta e l' intestino, ma non lo risguardano come un canale di unione, e non veggono in esso che un semplice prolungamento del peritoneo. Ecco gli argomenti su' quali si fondano:

1.° L' impossibilità di far passare l' acqua od un liquido qualunque dalla vescichetta nel tubo intestinale (1).

2.° La considerevole differenza che esiste tra la sostanza bianca e densa del tubo intestinale, e la membrana sottile e rossastra della vescichetta, del pari che della membranula dilicata e pellucida che unisce questi due organi, ed accompagna i vasi onfalo-meseraici (2).

Ma si può opporre alla prima obbiezione, che il fenomeno sul quale poggia dipende forse dalla strettezza del canale, non altrimenti che dalla sottigliezza della vescichetta, e che dimostra tutt' al più l' assenza di un canale di comunicazione *voto*, la cui ammissione non è assolutamente necessaria, poichè il tubo intestinale di parecchi animali è solido di tratto in tratto nello stato normale.

In quanto alla seconda, essa perde tutto il suo valore, quando si considera che l' allantoide e l' uraco sono almeno altrettanto diversi dalla vescica, ed allorchè si osservano differenze di struttura costanti così considerevoli, od anche più forti, tra le diverse porzioni di uno stesso sistema. Questa riflessione ha tanto maggior fondamento che i feti dello squalo sono quelli ne' quali ho trovato la maggio-

compl. de sc. méd., t. II, p. 84. — Dutrochet, *Rech. sur les enveloppes du foetus*; nelle *Mém. de la soc. méd. d' emulat. de Paris*, 1816; e nota alle *Réflex. du profess. Emmert sur la vésicule ombilicale*, nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. II, p. 369.

(1) Emmert, in Reil, *Archiv für die Physiologie*, t. X, p. 52.

(2) Emmert, *l. c.*, p. 75.

re apertura di comunicazione in mezzo alle più pronunciate differenze tra la membrana vitellina e 'l tubo intestinale. D'altronde niente meno considerevole è la differenza ne' fatti riportati in ultimo luogo.

Io reputo adunque fino al presente di dover ammettere una continuità di sostanza tra la vescichetta ombilicale e 'l canale intestinale, senz' aver la pretensione di decidere se le cavità de' due organi si aprano l'una nell' altra.

Giusta l' analogia con lo sviluppo del tubo intestinale negli embrioni degli uccelli, questo canale nasce nel seguente modo. La membrana vitellina che da prima è in immediato contatto con la colonna vertebrale, comincia dallo sporgere un poco da ciascun lato, di modo che il tubo intestinale in origine ha la forma di un canaletto aperto davanti. Questo canaletto si forma a poco a poco, coll' accrescimento delle sue pareti da dietro in avanti, dall' alto in basso e dal basso in alto, fino al luogo ove la cavità dell' intestino comunica col sacco vitellino, mercè il canale vitellino, il cui diametro va sempre diminuendo (1). È molto meno probabile, come lo pensa Oken, che il tubo intestinale debba essere considerato come una specie di escrescenza della vescichetta ombilicale, che bella e formata penetra nella cavità addominale dall' alto e dal basso: niun fatto sta in appoggio di questa opinione.

2186. Il canale intestinale comunica con la vescichetta ombilicale sempre in un punto determinato? Qual' è questo punto?

(1) Wolff ha da lunga pezza dimostrato questo modo di produzione del tubo intestinale dalla membrana vitellina, negli uccelli, mercè esattissime ed accuratissime osservazioni, fatte a tempo utile, cioè ad un'epoca molto prossima al momento della prima formazione. Siccome Needham, Blumenbach e Soemmerring han dimostrato l' identità del sacco vitellino e della vescichetta ombilicale. Oken non puole attribuirsi, come ha fatto (*Beyträgen zur vergleichenden Anatomie*, 1806. — *Lehrbuch der Naturgeschichte*, 1815, p. 3) l' onore d' avere scoperto, negl' inviluppi del feto del porco, che il tubo intestinale si forma a spese della vescichetta ombilicale.

Primieramente il tubo intestinale si continua con la vescichetta mercè tutto il suo margine anteriore; ma è verisimilissimo che il punto al quale la comunicazione si ristrigne, corrisponde sempre ad un luogo determinato, quantunque possa variare in una certa estensione.

Due punti di questa fatta si sono indicati. Secondo Oken è il luogo ove l'intestino crasso si continua col tenue. Egli considera l'appendice vermiforme e 'l cieco come i risultamenti e le tracce di questa comunicazione (1). A seconda della sua maniera di vedere, la vescichetta ombilicale abbassandosi, e'l tubo intestinale profondandosi nell' addome, produuono un ristrignimento, una specie di collo, le sue pareti alla fine si avvicinano e si confondono, con che si separano i due organi tra loro; allora il canale si ritira nella cavità addominale; ove la situazione degli intestini, fino allora parallela, deve cangiare, di modo che l'anteriore descrive un'angolo col collo che diventa un prolungamento del posteriore; perchè quest' ultimo conserva la stessa direzione di prima. Ciò fa, secondo Oken, che l'intestino superiore sembri insinuarsi nell' inferiore. L' angolo di riunione diventa la valvula ileo-cecale, e 'l collo dà origine al cieco, del pari che all' appendice vermiforme. Ma,

1.° Non si vede, perchè il ristrignimento delle intestina e la loro rientrata nell'addome avrebbero per risultamento necessario di far penetrare la porzione superiore del canale nell' inferiore e di produrre un'appendice vermiforme. Si vede tanto meno, perchè non solo non è molto raro di rinvenire nell' uomo un vizio di conformazione consistente nell' assenza del cieco e della valvula ileo-cecale, ma anche che quest' assenza ha luogo, come conformazione normale, in un gran numero di mammiferi provveduti di vescichetta ombilicale, mentre altri che hanno un cieco enorme, sono privi di vescichetta. Le grandi differenze che presenta il cieco nella sua lunghezza e nella sua struttura bastano per rendere pochissimo probabile l'opinione di Oken.

(1) *L. c.*, fasc. II, p. 85.

Ed è anche molto più verisimile all' opposto che, se le cose avvenissero come pensa questo naturalista, ne risulterebbe un canale semplice e non offrente alcuna traccia d' interruzione.

2.° La cagione cui Oken attribuisce questo cangiamento non ha luogo, giacchè il cieco esiste molto tempo prima che le intestina sieno passate nell' addome, e si trova anche rinchiuso nella guaina ombilicale.

3°. Se il cieco fosse il punto ove l' intestino si stacca dalla vescichetta ombilicale, sarebbe del pari la porzione del tubo intestinale, la più anteriore e la più prossima alla vescichetta. Or ciò non mai avviene, giacchè si trova sempre un pacchetto dell' intestino tenue innanzi l' appendice vermiforme. È vero che Oken ha figurato il contrario, a seconda della sua idea che, nell' uomo, le intestina debbano staccarsi dalla vescichetta ombilicale (1); ma infelicemente egli non ha consultato la natura, prima di pubblicare il suo disegno.

L' opinione di Oken è tanto meno ammisibile, che molti argomenti danno un' alto grado di verisimiglianza a quella per la quale la comunicazione tra la vescichetta ombilicale e l' intestino esiste per verità in un luogo determinato, ma diverso da quello che egli le assegna. Questo luogo sta nell' intestino tenue molto più vicino alla sua estremità inferiore che alla superiore.

Gli argomenti favorevoli a questa seconda opinione, e che stanno nel tempo stesso contro l' opinione di Oken, sono i seguenti:

1°. È sempre da questo punto che partono i canali che si trovano tra l' intestino e la parete anteriore dell' addome.

2.° In un caso raro di un feto umano a termine, renduto mostruoso da parecchi ritardi di sviluppo si è pure trovata una vera vescichetta ombilicale persistente, ed impiantata su questo canale (2).

(1) *L. c.*, p. 84, t. IV, fig. 14.

(2) Tiedemann, *Anatomie der Kopflosen Missgeburten*, tav. IV.

3.° Ne' rettili e negli uccelli il canale vitellino si unisce con questa porzione del tubo intestinale.

4.° Nella maggior parte de' rettili, e forse anche in alcuni mammiferi come conformazione normale, e come innormale non raramente nell' uomo ed in altri mammiferi, si trova in questo punto e non altrove, un prolungamento ritondato, sempre semplice, più o meno lungo e largo, e fatto dalle stesse membrane. Questo prolungamento detto *diverticolo*, è evidentemente un vestigio del primitivo canale di comunicazione. Frequentemente avviene, tanto nel feto che nell' adulto, di essere accompagnato dagli avanzi de' vasi onfalo-meseraici.

Probabilissimamente v' ha un' epoca della vita del feto umano, durante la quale, dopo che la vescichetta ombilicale si è staccata dall' intestino, esiste regolarmente un simile picciolo tubercolo. Avendo trovato un considerevolissimo diverticolo, accompagnato da' vasi onfalo-meseraici, in quattro embrioni umani dell' età di tre mesi, che io ebbi occasione di osservare nel tempo stesso, io mi credetti anche autorizzato a credere che l' appendice si conservasse regolarmente fino a quest' epoca, val dire lungo tempo dopo che il tubo intestinale è entrato nel basso ventre (1). Ma rinuncio ora a questa opinione, quantunque niuno l'abbia confutata. Se un diverticolo esiste realmente per qualche tempo, come conformazione normale, sparisce molto prima della fine del terzo mese della gestazione, poichè io ho trovato il cieco già visibile a sette settimane, senza che vi fosse niuna traccia di diverticolo, donde siegue che i vasi onfalo-meseraici persistono più lungo tempo di esso. Ma questa circostanza nemmeno prova che il diverticolo non mai esiste nello stato normale, nè che si debba attribuire al cieco la significazione, che Oken gli ha accordato.

5.° Questo punto è precisamente quello donde partono i vasi onfalo-meseraici per portarsi nella guaina ombilicale, tanto dopo che le intestina sono entrate nell' addome, che prima di quest' epoca.

(1) *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 565.

6.° In tutte queste occorrenze esistono sempre uno o due ciechi normali nell' ordinario luogo della giuntura dell' intestino crasso al tenue.

Questi diversi argomenti mi pare che rendono più probabile l' inserzione della vescichetta ombilicale sull' ileo di quella di quest' organo sul punto da Oken indicato. Il diverticolo che talvolta si trova, dipende da un innormale difetto di energia nell' atto formatore, o dal che il collo della vescichetta ombilicale, che forse ordinariamente si mortifica fino alla superficie dell' intestino, allora non si dilegua che in una più o meno considerevole porzione della sua estensione.

2187. Quantunque io abbia da lunga pezza pubblicato queste idee, Oken non ha desistito dal sostenere che il cieco è il luogo ove il tubo intestinale si stacca dalla vescichetta ombilicale (1) ed egli, sia per confutarmi, sia per istatuire la sua opinione, ha elevati a principii 1.° che non mai v' ha più di un cieco; 2.° che i ciechi degli uccelli non meritano questo nome e sono appendici della vescica; 3.° che il cieco esiste in tutt' i mammiferi, del pari che in tutti gli uccelli ed in tutt' i pesci che depongono grosse uova, e che v' ha un picciol numero di questi animali, specialmente quelli, le cui uova hanno picciol volume, che abbiano il cieco picciolissimo, tanto picciolo ch' egli non ha potuto raffigurarlo (2); 4.° che quest' organo è il primitivo canale vitellino. Queste asserzioni, essendo riportate in un libro elementare, meritano di essere esaminate, quantunque sia facile di conoscere che son destitute di fondamento.

Stabilendo le sue quattro leggi, Oken non ha pensato: 1.° ai mammiferi che son dotati di due ciechi come l'irace e'l faloscomo; 2.° alla coesistenza del canale della vescichetta ombilicale, del diverticolo e del cieco ne' mammiferi e negli uccelli, 3.° alla rassomiglianza perfetta nelle relazioni che esistono ne' mammiferi e negli uccelli, tra i cie-

---

(1) *Zoologie*, 1815, t. I, p. 2.
(2) *L. c.* p. 10.

chi, il canale vitellino, il diverticolo e 'l resto del tubo intestinale, poichè i ciechi si trovano dappertutto sul limite dell' intestino tenue e del crasso, mentre non succede lo stesso pel canale e pel diverticolo; 4.° al difetto assoluto di fatti statuenti che l' unione del tubo intestinale colla vescichetta si faccia mercè il cieco, mentre un gran numero ve n' esiste attestanti che quest' unione corrisponde alla parte inferiore dell' intestino tenue; 5°. al che il volume per nulla influisce qui sul difetto, sulla grandezza o sulla picciolezza e sulle altre condizioni del cieco, poichè è grossissimo in molti mammiferi, e non lo si rinviene in un gran numero di uccelli. Quando se gli accordasse benanche che il diverticolo degli uccelli è il cieco, ciò che ha tutta l'impossibilità, la sua terza legge non sarebbe che meglio rovesciata.

Oken poscia ha anche allegato in favore della sua ipotesi:

1.° La disposizione de' ciechi de' pesci, ne' quali il sacco vitellino degli animali superiori si trova diviso in parecchi sacchi impervii.

2.° La conformazione de' condropterigi, ne' quali si vede il cieco nascere distintissimamente dal sacco vitellino (1).

Non si può supporre che egli stesso creda alla validità de' suoi due argomenti, giacchè:

1.° L' anatomia comparata perentoriamente dimostra che i ciechi de' pesci sono ghiandole pancreatiche, che niuno finora ha tentato di paragonare alla membrana vitellina, che si trova anche in questi animali.

2.° Il cieco de' condropterigi si trova al termine dell' intestino crasso, e 'l canale vitellino alla fine del tenue.

3.° Il canale vitellino, largamente aperto nell'embrione, esiste contemporaneamente al cieco ed affatto da esso separato. Quest' ultimo persiste per tutta la vita, mentre il canale si dilegua senza lasciare la menoma traccia.

Adunque reputo poter restare saldo nella mia opinione, tantoppiù che ha in suo favore imponenti autorità, stando

(1) *Isis*, 1818, p. 20.

per essa l' assentimento di Tiedemann (1), Cuvier (2), Dutrochet (3) e Jæger (4).

b. SITUAZIONE.

2188. La situazione del tubo intestinale non è in tutte le epoche la stessa, come puossi desumerlo dalle particolarità nelle quali finora sono entrato. Sebbene si formi sulla faccia anteriore della colonna vertebrale, ne è nondimeno molto più lontana nella maggior parte della sua estensione, durante i primi tempi della vita, che nelle epoche sussecutive. Da prima solo una picciolissima porzione delle sue estremità superiore ed inferiore si trova nella cavità addominale propriamente detta; il rimanente è rinchiuso nella guaina ombilicale, che allora, per questa ragione od anche per altre, è molto voluminosa e può esser considerata come un prolungamento dell' addome. In origine, l' estremità superiore ed inferiore del tubo intestinale sono ivi estese in linea retta una accosto all' altra e descrivono un angolo per comunicare insieme; ma a poco a poco, verso la settima settimana della vita uterina, esse si tirano indietro, cominciano a divenir flessuose, e si riuniscono in pacchetto al davanti dell' apertura ombilicale. Il solo intestino tenue è flessuoso; il crasso è retto ed ottusa è la sua estremità; il cieco verge in avanti, ma sempre molto più indietro dell' estremità anteriore dell' intestino tenue.

Verso la metà del terzo mese, il tubo intestinale rientra interamente nella cavità addominale, ove la parte inferiore dell' intestino tenue è l' ultima ad insinuarsi. In quest' epoca, ed anche un poco più tardi, il canale, a preferenza l' intestino crasso, si allontana come avea fatto prima, dalla posizione che in prosieguo deve avere nello stato normale. Di fatto, l' intestino crasso non è composto di tre

(1) *Anatomie der Kopflosen Missgeburten*, p. 66.

(2) *Isis*, 1818, p. 438.

(3) *L. c.*

(4) *Deutsches Archiv für die Physiologie*, t. III, p. 543.

porzioni, due laterali perpendicolari, ed una media trasversa, la dritta delle quali non è ligata agli organi messile dietro che da una corta piega del peritoneo; ma da prima è formata di una sola porzione perpendicolare, attaccata con un lungo mesenterio alla metà della parete posteriore dell'addome. Questa porzione si piega a grado a grado da dritta a sinistra nella sua sommità, poi diviene discendente a dritta, di modo che solamente verso la fine del quarto mese la giuntura delle intestina crasse e tenui corrisponde alla regione lombare dritta. Per lunghissimo tempo ed anche fino all'epoca della nascita, il colon discendente, nella regione iliaca sinistra, descrive una curvatura molto più considerevole di quella che offre nell'adulto, il che incontrastabilmente dipende dalla strettezza del bacino.

La situazione del ventricolo, in origine, differisce da quella che questa viscera serba nell'adulto, in quanto che da prima è quasi perpendicolare; il duodeno se ne stacca per portarsi direttamente in basso ed in avanti, senza descrivere alcuna curvatura. Allorchè l'epate diminuisce di volume e le intestina entrano nell'addome, si veggono il ventricolo e'l duodeno cangiare a poco a poco situazione, per prender quella che sempre debbono conservare.

c. DIMENSIONI.

2189. Il tubo intestinale, considerato nella sua totalità, è tanto più corto e più stretto per quanto lo si esamina in un feto meno inoltrato in età. Da prima la sua lunghezza non supera quella della colonna vertebrale, sulla cui faccia anteriore si sviluppa. Acquista in seguito maggiore estensione, e si porta, ma sempre in linea retta, nella guaina ombilicale. Quando la sua lunghezza aumenta di vantaggio, diventa flessuoso, perchè è allogato in uno spazio più stretto.

L'intestino tenue è tanto più largo in proporzion del crasso, per quanto l'embrione è più giovane. Risguardo a ciò esiste tra essi una relazione inversa di quella che sta

nell'adulto; giacchè l'intestino tenue conserva per lunga pezza un'ampiezza superiore a quella del crasso; ed anche nel feto a termine avviene spesso che quest'ultimo non è di quello più largo, od almeno ha dimensioni ben poco maggiori.

D'altronde l'intestino crasso è tanto più lungo, in proporzion del tenue, per quanto l'embrione è più giovane. Senza dubbio questa differenza dipende dal che l'intestino tenue è molto più corto, in proporzion del corpo, ne' primi periodi che nell'adulto.

Sulle prime il cieco e l'appendice vermiforme sono picciolissime; ma bentosto crescono considerevolmente, di sorta che, rispetto alla lunghezza ed alla larghezza, offrono dimensioni proporzionali molto superiori a quelle che hanno nelle epoche susseguenti. In origine non sono l'uno dall'altra distinti allo stesso modo come nell'adulto: il cieco non si rigonfia prima di continuarsi coll'appendice; questa neppure è così stretta, ma rappresenta l'estremità dell'intestino crasso, che a cui di sacco si prolunga al di sopra dell'ileo, raccorciandosi solamente un pochetto.

Siccome il cieco non si mostra da prima nell'uomo, ne' mammiferi, e negli uccelli che in forma di un picciolo tubercolo, che a poco a poco ingrandisce, e del quale in origine non esiste la menoma traccia, questa sola circostanza dimostra che la sua formazione non avviene nel modo indicato da Oken, ma che è prodotto da un rigonfiamento dell'intestino crasso. Prima della sua comparsa niun vestigio di differenza v'ha tra l'intestino crasso e 'l tenue. La valvula ileo-colica, in origine è egualmente incompiuta e picciolissima; tuttavia cominciasi a vederla dal terzo mese della gravidanza, e nel feto a termine è perfettamente sviluppata.

d. Forma.

2190. Il tubo intestinale offre nel suo sviluppo differenze considerevoli, così nella sua configurazione che nella disposizione delle sue membrane.

Parlando delle differenze relative alle dimensioni, io ho già fatto conoscere, quelle risguardanti la forma del cieco. Debbo aggiugnere le seguenti:

1.° Il ventricolo sulle prime è più allungato ed in seguito più ritondato di quel fosse a compiuto sviluppo. In origine il gran culo di sacco non esiste; in prosieguo diventa più considerevole che nell' adulto.

2.° La faccia esterna dell' intestino crasso è perfettamente uniforme fino al termine del quinto mese. Le cellule, cui è dovuta la loro eccessiva ampiezza cominciano a comparire nel colon trasverso.

In quanto alle tuniche intestinali, l' interna è quella che offre a preferenza differenze relative allo sviluppo dell' organo.

1.° Essa presenta più uniformità nelle diverse regioni del tubo intestinale, durante i primi tempi della vita che nelle epoche sussecutive. È facile convincersi di ciò esaminando le valvule o le villosità.

a. Non si scorgono villosità prima del terzo mese della vita uterina. In quest' epoca compariscono sulle prime in tutta la lunghezza del tubo intestinale, in forma di pieghe longitudinali; la cui superficie è frastagliata, e 'l cui numero va a poco a poco crescendo non altrimenti che quello delle incisure. È questa l' origine delle villosità. Quando si sono a questo modo sviluppate, esistono anche nell' intestino crasso fino al settimo mese della gravidanza, sebbene la loro lunghezza, a tre mesi, sia molto meno considerevole che nell' intestino tenue, e diminuisca da mese in mese, non altrimenti che pel numero, nella qual relazione dapprima v' era una perfetta rassomiglianza tra le due regioni del tubo intestinale.

b. Le valvule del digiuno non esistono fino al settimo mese; ed anche nel feto a termine esse sono pochissimo sporgenti e facilissime a dileguarsi con la compressione.

Queste due particolarità son rimarchevoli perchè statuiscono altrettante analogie con ciò che avviene negli animali.

2.° La membrana interna del ventricolo è più densa e più facile a distaccarsi delle altre ne' primi tempi della vita uterina che in prosieguo; si gingne anche ad isolarla facilmente e per intero in forma di un sacco perfetto.

ARTICOLO III.

DEL TUBO INTESTINALE NELLO STATO INNORMALE.

2191. La porzione addominale del tubo intestinale è soggetta ad un gran numero di anomalie così nella sua configurazione che nella sua tessitura (1).

I. VIZII DI CONFORMAZIONE.

A. VIZII DI CONFORMAZIONE PRIMITIVI.

2192. I vizii di conformazione primitivi appartengono principalmente alla classe di quelli che interessano la quantità.

Tra quelli la cui essenza consiste nel non aver l'attività plastica sviluppato tutta la sua energia, o nell'essersi regolata su di un tipo proprio all' embrione; possonsi noverare i seguenti, alcuni de' quali incontrastabilmente appartengono a quest' ordine, altri si ci possono riferire con molta probabilità tanto che ne fanno realmente parte.

(1) A. Monro, *The morbid anatomy of the human gullet, stomach and intestines*, Edenburg, 1811. — A.-D. Stone, *A practical treatise on the diseases of the stomach and of digestion*, Londra, 1816. — T.-A-Hare, *View of the struct. fonct. and disorders of the stomach and alimentary organs of the human body*, Londra 1821. — G. Law, *Obs. on derangements of the digestive organs, and some views of their connexion with local complaints*, Edenburg, 1821. — Scoutteten, *De l'anat. pathol. en général, et de celle du canal digestif en particulier*; Parigi, 1822. — Andral, *Rech. sur l' anat. pathol. du canal digestif*, Parigi, 1823.

1.° Vizii generali.

1.° *Assenza*. Questo vizio di conformazione interessa principalmente :

a. Il *ventricolo*, specialmente nella vera acefalia, ove quasi sempre si vede il tubo intestinale terminare a cul di sacco nella sua parte superiore, ed ove è molto raro che offra in questo luogo un rigonfiamento. Manca talvolta una porzione dell'intestino, specialmente la valvula pilorica, sia che del tutto non esista, sia che solo una parte della sua circonferenza non si sia sviluppata (1).

b. L'*intestino tenue*. Nella vera acefalia manca in parte od in totalità, ed allora si osserva non esistere che l'intestino crasso o solo l'inferior parte del tenue.

c. L'*appendice vermiforme*, che talvolta manca, ma raramente, anche quando il resto del tubo intestinale non presenta alcuna anomalia.

d. La *valvula ileo-cecale*, che allora è rimpiazzata semplicemente da fibre muscolari rafforzate.

e. L' *intestino crasso*. L'anomalia qui è suscettibile di parecchi gradi diversi, che sogliansi riunire all'*imperfezione dell' ano* (*atresia ani*), perchè quasi sempre si accompagna effettivamente a quest' ultimo vizio di conformazione.

La occorrenza la più rara è l' assenza totale dell'intestino crasso, che esiste appena come un'appendice a cul di sacco dell' intestino tenue. In seguito va, rispetto alla frequenza, il caso in cui manca una picciola porzione del cominciamento del crasso, tal che la comunicazione tra le due regioni del canale è interrotta; infine quella in cui l' intestino crasso è sviluppato fine all' entrata del bacino, ma ove non v' ha retto. Talora il retto esiste in parte; ma finisce a cul di sacco, e si trova un voto tra esso e l'estremità inferiore del colon, egualmente impervia.

In somigliante occorrenza il retto si apre talvolta nel-

(1) Fleischmann, *Leichenöffnungen*, p. 100-102.

la vagina (*atresia vaginalis*) nella vescica (*atresia vesicalis*) (1) o nell' uretra (*atresia urethralis*), di sorta che v'abbia nel tempo stesso formazione di una vera cloaca.

2.° *Diminuzione del diametro.* Di parecchi gradi è suscettibile quest'anomalia. Nel più alto grado costituisce l'*imperforazione* (*atresia vera*). Va sempre complicata coll'assenza di una parte, poichè per questo difetto la parte che esiste finisce imperforata.

La si osserva principalmente nell' ano, ove varia molto rispetto al grado. Ora la cavità del retto è chiusa da una sottil membrana, altre volte questo intestino è tutt'intero rimpiazzato da tessuto cellulare o da un cordone pieno e solido.

Vien poscia l'intestino crasso, la cui imperforazione esiste ad un'altezza più o meno considerevole al di sopra dell' ano.

È più raro che l'ileo e l'intestino crasso terminino imperforati ai loro capi corrispondenti.

Di vantaggio l'intestino tenue offre una simile interruzione, nella sua estensione, o nella sua estremità superiore, il ventricolo ne presenta una che gl'impedisce di comunicare coll' intestino tenue, o da ultimo ne esistono in molti punti della lunghezza del tubo intestinale.

Anche nel retto e nell' ano si rinvengono più spessi i semplici *ristrignimenti* (*atresia spuria*) (2). Nondimeno sembrano non esser nemmeno rare nel ventricolo, ove offrono particolarità rimarchevoli. Per lo più, in somiglianti occorrenze, il ventricolo si trova diviso, da un ristringimento situato press' a poco nel mezzo della sua lunghezza, in due sacchi, uno a sinistra più ampio e più ritondato, l'altro a dritta più stretto e più allungato. Ordinariamente la par-

(1) Cavenne, *Obs. d'une imperforat. de l'anus, avec ouvert. de l'intest. dans la vessie*; negli *Archiv. gén. de méd.*, t. V, p. 63. — G.-G. Hasselmann, *De ani intestinorumq. atresia* Utrecht, 1819.

(2) Boyer, *Rem. et obs. sur quelq. maladies de l'anus*, nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. II, p. 24. — G. White, *Obs. on stricture of the rectum*, Bath, 1820.

te superiore del sacco sinistro non è concava, ma molto convessa, e le due curvature, l' inferiore, a preferenza, han sofferto un gran cangiamento nella loro forma, la seconda offre un' incisura profonda. L'esofago s' inserisce sempre nel luogo solito, e'l cul di sacco non mai acquista un'ampiezza straordinaria. Vario molto è il grado di costrizione, da un mezzo pollice fino a cinque pollici, a giudicarne da cinque esempii che io ho sott' occhio; ma quasi sempre la metà dritta della viscera conserva la sua direzione normale. Tuttavia in un'occorrenza io la vedo aggirarsi sul suo asse, di modo che la convessità corrisponde in alto ed in avanti, e la concavità in basso ed in dietro, ove discende al davanti della metà cardiaca.

È più raro che il ventricolo sia diviso da due restringimenti, in tre sacchi, il terzo de'quali nasce senza contraddizione dal separarsi davvantaggio la cavità pilorica dal resto della cavità dell' organo.

Tutte queste anomalie sono rimarchevoli come analogie cogli animali. Si rinvengono a preferenza nella donna.

Quando esistono la tessitura del ventricolo non offre alcun cangiamento nel luogo della restrizione. Questa circostanza però non basterebbe per giustificare l'opinione emessa al principio del paragrafo, che questo stato costituisce un primitivo vizio di conformazione, tantoppiù che, com'io ho curato di dirlo, il ventricolo si restringe di un modo passaggiero, precisamente nello stesso luogo, durante il lavorio della digestione, e che cagioni di più specie potrebbero molto bene rendere permanente una disposizione che debb'essere transitoria. La maggior frequenza dell'anomalia nella donna è ugualmente favorevole ad ambe le opinioni. Adunque è lecito di pensare che il ristrignimento in quistione non avvien sempre allo stesso modo, e ciò che rende questa congettura più probabile, si è che talvolta si rinviene congenita, ed accompagnata ad altri vizii di conformazione, che portano, fuori dubbio, i caratteri di un ritardo di sviluppo (1).

(1) Sandifort, *Obs. anat. path.*, t. III, p. 11.

È più raro che, per un vizio primitivo di conformazione, il ventricolo presenti un calibro non maggiore di quello delle intestina, nella quale occorrenza esso non è suscettibile di dilatarsi.

Debbesi verisimilmente noverar qui un restringimento valvuliforme dell'orifizio sinistro del ventricolo, che, cosa rimarchevolissima, si trovava complicato coll' assenza della valvula pilorica (1). Però se quest' anomalia non era limitata ad un ristrignimento puro e semplice, dovrebbesi piuttosto riferire ai vizii di conformazione che riconoscono per cagione un' eccesso di attività plastica.

3.° *Brevità*. Il tubo intestinale partecipa talvolta tutt' intero a quest' anomalia, che più spesso però interessa la sola appendice vermiforme del cieco.

2. Vizii particolari.

2193. I vizii particolari di conformazione primitivi sono:

1.° Nel ventricolo;

a. L'assenza del basso fondo che io ho osservato in un bambino di due mesi, nel quale il cul di sacco pilorico, offriva una capacità superiore a quella del cul di sacco cardiaco, di cui esisteva appena una leggiera traccia.

b. La situazione perpendicolare, che probabilmente non dipende sempre dal volume eccessivo del fegato o da qualunque altra influenza meccanica.

2.° Nel tubo intestinale.

a. La procidenza di questo canale nella guaina ombilicale in caso di ernia ombilicale. L' intestino tenue offre a preferenza quest' anomalia; perchè è la porzione del canale che rientra l' ultima nel basso ventre, quando lo sviluppo avviene regolarmente.

b. La persistenza più o meno compiuta delle sue connessioni primitive con la vescichetta ombilicale (2).

(1) Fleischmann, *l. c.*, p. 100.

(2) Meckel, *Beyträge zur vergleichenden Anat.*, t. I, fasc. 1,

Quest' anomalia è suscettibile di molti gradi diversi.

Talvolta la vescichetta ombilicale si conserva al di là del tempo ordinario, e comunica coll' ileo con un canale aperto, che i vasi onfalo-meseraici accompagnano (1).

Altre volte esiste solo un canale più o meno lungo, che si estende dallo stesso punto dell' ileo all' ombilico, ove si apre, e che i vasi onfalo-meseraici egualmente accompagnano (2).

Altre da ultimo non si trova in questo sito che una sporgenza più o meno grossa, un'appendice imperforata, un prolungamento detto *diverticolo iliaco*, spesso accompagnato da' vasi onfalo-meseraici, che ondeggiano liberamente della sua estremità, o che vanno ad attaccarsi all' ombilico od ad un'altra regione del tubo intestinale, di modo da formare un'ansa.

Queste tre produzioni innormali non sono che gradi diversi di uno stesso vizio di conformazione. Ciò che lo dimostra si è l'identità del luogo nel quale si osservano, le loro connessioni co' vasi onfalo-meseraici, e da ultimo le insensibili gradazioni che ciascuno di essi offre ugualmente rispetto alla lunghezza ed all' ampiezza.

La significazione che io loro attribuisco è realmente quella che li compete. Se ne trova la pruova nel quadro che io ho disegnato dello sviluppo del tubo intestinale, nella loro costante coesistenza col cieco e con l'appendice vermiforme, e finalmente nell' aver sempre il carattere di una formazione primitiva.

1808. — Id., *Ueber die Divertikel*; in Reil *Arch. für die Physiol.*, t. IX, fasc. III. — Id. *Handbuch der pathologischen Anat.*, t. I, p. 553-597. — Fulling, *Diss. de diverticulo intest. sex mensium embryonis herniam umbilicalem referente*, Marburg, 1807. — Regnault, *Obs. d' un cas singulier de volvulus*; nel *Journ. univ. des sc. méd.*, t. II, p. 108. — P. Rayer, *Cas mortel d' entérite et de péritonite, determiné par un diverticule de l' ileon*; negli *Arch. gen. de méd.*, t. V, p. 68.

(1) Tiedemann, *Anatomie der Kopflosen Missgeburten*, p. 66; tav. IV.

(2) Meckel, in Reil, *l. c.*, t. IX.

Ciò che prova che dipendono da una formazione primitiva si è che si sono osservate sempre nello stesso sito, che son formate da tutte le membrane del tubo intestinale, e che esistono simultaneamente con altri vizii primitivi di conformazione, che consistono in ritardi di sviluppo, o che almeno favoriscono la loro produzione.

Tutte queste circostanze riunite dimostrano che è impossibile di vedere in esse produzioni puramente accidentali (1), di considerarle come escrescenze (2), come restringimenti (3) o come ernie (4) dell' ileo.

Veramente si son giovati de'seguenti argomenti per combattere la mia teorica de' diverticoli iliaci :

a. La loro incostanza (5); la loro rarità (6), atteso che tutte le formazioni transitorie non spariscono di modo da non lasciar più traccia alcuna, quando lo sviluppo si fa regolarmente, e che inoltre il canale vitellino degli uccelli persiste sempre.

b. L'esistenza di molti diverticoli sullo stesso intestino, od almeno quella de' veri diverticoli su punti del tubo intestinale diversi dall' ileo (7).

c. La loro coesistenza freqnente con vizii di conformazione per duplicità o per ritardo di sviluppo (8).

d. La loro considerevole ampiezza e la spessezza delle loro pareti, che, anche quando ne' primi tempi della vita avesse esistito un canale della vescichetta ombilicale, annuncierebbe un' eccesso di attività della forza plastica (9).

Ma io avea già confutato la maggior parte di queste obbiezioni prima che fossero state riprodotte, ed è facile di smentirle.

(1) Oken, in *Jenaer Literaturzeitung*, 1815, n. 35.
(2) Fleischmann, *l. c.*
(3) Littre, Méry, nelle *Mém. de Paris*, 1700, 1701.
(4) Fabricio e Morgagni, in Morgagni, *Ep. an. med.* 34, *a* 17.
(5) Oken, *l. c.*, 1815, n. 26.
(6) Emmert, *Reflex. sur la vésicule ombil.*, nel *Journ. compl.* t. II, p. 369.
(7) Emmert, *l. c.*
(8) Id., *ivi*
(9) Id., *ivi*

La prima nulla prova, giacchè parecchi altri vizii di conformazione, la cui essenza consiste in ritardi di sviluppo, sono anche molto più rari de' diverticoli, e spariscono senza lasciar traccia alcuna, quando lo sviluppo si fa regolarmente. Citerò, p. es., la persistenza della membrana pupillare, l'assenza degli arti, la persistenza del canale arterioso, dell'uraco, degli stessi vasi onfalo-meseraici, la divisione dell'utero. L'analogia cogli uccelli, che si invoca, è un'argomento senza valore, poichè anche in molti uccelli, come quelli di rapina, il canale vitellino sembra sparire quasi interamente, ed è ovvio veder la traccia di altri stati primitivi conservarsi più lungo tempo in certi animali, soprattutto inferiori che in altri, specialmente quando questi occupano un più elevato posto nella scala.

Si può allegare contro la seconda obbiezione l'eccessiva rarità dell'anomalia che le serve di fondamento. D'altronde si può anche domandare se, fra questi casi assai rari, non si trovino alcuni falsi diverticoli; se, in altri, il vero diverticolo non è stato prodotto per distensione; se altri non dipendevano dal che l'unione del tubo intestinale con la vescichetta ombilicale corrispondeva ad un punto diverso da quello in cui regolarmente si osserva; se da ultimo il vizio di conformazione non avesse potuto svilupparsi, come anomalia primitiva, di un modo diverso da quello che ordinariamente ha luogo, senza che fosse possibile di conchiuderne cosa contro quest'ultima.

La terza obbiezione è favorevole alle mie vedute, e contraria alla teorica in favor della quale si fa valere, giacchè è rarissimo, nell'occorrenza di duplicità dell'intero corpo, che alcuni organi offrano isolatamente la stessa tendenza, che, p. es., si formi, in simile caso, un dito od un'occhio soprannumerario, mentre che al contrario le formazioni incompiute, quelle a preferenza che consistono in una sospensione di sviluppo, come la divisione della colonna vertebrale, del cranio, del palato e dell'addome, i vizii di conformazione del cuore e del tubo intestinale, per difetto, sono allora fenomeni molto ordinarii.

In quanto alla quarta obbiezione essa non ha maggior valore delle altre, poichè la differenza che esiste nella spessezza delle pareti e nell'ampiezza della cavità del diverticolo dipendono o dall'epoca alla quale monta la sospensione di sviluppo, o da altre circostanze accidentali la cui influenza si è fatta sentire più tardi. Il forame ovale non è meno un'anomalia per sospensione di sviluppo, sia che abbia un pollice od appena una linea di diametro, e che delle influenze meccaniche accidentali possano talvolta accrescere la sua estensione nel corso della vita.

La considerevole grandezza dell'appendice vermiforme, dipendente dal continuare a crescere secondo il tipo normale del feto, quantunque quest'anomalia possa anche non isvilupparsi che ad un'epoca susseсutiva.

2194. I vizii di conformazione, la cui essenza consiste in un'eccesso di energia della forza plastica, sono molto più rari di quelli di cui mi sono occupato.

Verisimilmente occorre considerar come tali la partizione del duodeno in due canali, l'esistenza di due appendici vermiformi, fuori dubbio anche l'insolita lunghezza del tubo intestinale, di cui l'intestino crasso offre a preferenza degli esempii, e che lo rende più o meno flessuoso, specialmente il colon trasverso (1). Forse occorre riferire egualmente a questa classe i veri diverticoli, che si rinvengono in punti diversi da quelli in cui ordinariamente si trovano, quantunque tutto induca a credere che non hanno meno dritto ad esser considerati come appartenenti ai vizii di conformazione relativi alla qualità.

2195. I vizii primitivi di conformazione che interessano la qualità si riferiscono alla forma, od alla situazione, ovvero all'una ed all'altra nel tempo stesso.

(1) P. Monterossi ha figurato un gran numero di casi di questa specie appresso ad una memoria *sur les flex. insolites du gros intest. consider. comme cause de la mort des enfans nouveau-nés*; in Brera, *Nuovi comm. di med.*, 1819, t. IV, p. 3.

Occorre noverar tra questi ultimi l' inversione laterale del ventricolo e del tubo intestinale, poichè allora le parti non solo son situate dal lato opposto a quello che occupano ordinariamente, ma presentano anche una figura inversa di quella che hanno nello stato normale.

È raro che la forma del ventricolo o del tubo intestinale presentino vizii di conformazione primitivi relativi alla quantità, e gli esempii che se ne conoscono possono quasi tutti esser riferiti ad anomalie nel diametro.

La situazione del ventricolo talvolta ne offre, essendo questa viscera aggirata sopra sè stessa, di modo che il suo margine convesso guardi in alto, e'l concavo in basso (1).

B. Vizii di conformazione accidentali.

2196. I vizii di conformazione accidentali o acquisiti son relativi all' estensione, alla massa, alla situazione od alla forma.

1.° Estensione.

a. L' eccesso di estensione raramente affetta l' intera porzione addominale del tubo digestivo; ma si osserva in tutt'i punti di questa porzione, ed è prodotta da cagioni diversissime, specialmente dall' obliterazione, dal restringimento, dall' atonia, cioè, in ultim' analisi, sempre da un' accumulamento di sostanza (2).

L' innormale distensione de' vasi del tubo intestinale, che non è raro di trovare, merita ugualmente di esser qui considerata.

Più spesso si osserva nel retto, in forma di tumori ritondati e sporgenti nella cavità dell' intestino, che si chiamano *emorroidi* (3). Generalmente si ammette che questi tu-

(1) Fleischmann, *l. c.*, p. 98.

(2) Chaussier, *Obs. suivie de réflex. sur une dilatat. excessive de l' estomac*; nel *Bull. de la soc. méd. d' émul.*, 1823, settembre, p. 505.

(3) Montegre, *Des hémorrhoides*, o *Traité analyt. de toutes les affect. hémorr.*, Parigi, 1819. — E. Summe, *Diss. de hemorrh. coecis*, Berlino, 1820.

mori hanno sede nelle vene emorroidali; nondimeno non è permesso di dubitare che le arterie non vi prendano anche parte, senza che si possano considerare, come ha fatto Cruveilhier (1), come delle formazioni nuove, come degli sviluppi accidentali del tessuto erettile. È più probabile, che, in certe occorrenze, dipendano dalla dilatazione de' piccioli vasi, ed in altre da quella di vasi di un calibro più grosso, e che ove in quest' ultima posizione si mostrino in forma di cisti, la porzione dilatata è separata dal resto del vaso.

La dilatazione de' vasi del ventricolo avviene ordinariamente nella melena, e la sostanza nera che vomita l' ammalato, o che si trova nel ventricolo, è sangue più o meno alterato che è trasudato dalle loro estremità.

I restringimenti, a meno che non sieno primitivi, raramente sono limitati ad un semplice vizio di conformazione. Per lo più succedono ad alterazioni di tessitura, all'infiammazione ed ai suoi esiti, trasudamento, stato scirroso ec. Ha luogo la prima occorrenza quando il tubo alimentizio non si è trovato sottoposto all' influenza delle cagioni di distensione, che abitualmente su di esso agiscono, quindi in seguito ai lunghi digiuni. Il tubo allora ne partecipa in tutta la sua estensione. Avvien del pari lo stesso strignimento ad una porzione di questo stesso canale situata al disotto di una soluzione di continuo, che lo ha diviso in tutta la sua larghezza, in conseguenza tutte le volte in cui si forma un'ano artificiale in seguito di una piaga o di un' ernia incarcerata.

2.° È più raro di rinvenire l'aumento o la diminuzione di *massa* senz' alterazione di tessitura. Il primo si osserva a preferenza nella tunica muscolare, ed avviene quando questa membrana è stata esercitata più del consueto. È del pari più raro di rinvenir il ventricolo dilatato che molto muscoloso ne' cadaveri delle persone voraci. La membrana muscolare patisce un' analogo cangiamento in una porzione d' intestino che fa ernia.

---

(1) *Anat. pathol*, t. II, p. 145.

Nel generale dimagramento questa tunica si assottiglia di molto.

3.° *Situazione*. Le aberrazioni di sito voglion riferirsi al capitolo delle ernie, giacchè si osservano quasi sempre in quest' affezione. L' intestino tenue soprattutto è soggetto a cangiar di sito, a motivo della sua maggior mobilità, del suo calibro meno considerevole e della sua situazione. Vien poscia il ventricolo, che ordinariamente esce per la linea bianca o per la parte superiore de' muscoli dell'addome, talvolta pure dall' anello ombilicale. Quando esistono delle aperture innormali nel diaframma, esse dan passaggio al ventricolo per introdursi nella cavità toracica.

4. I principali cangiamenti di forma sono:

a. L' *inversione*, nella quale una porzione d' intestino si rovescia di modo che la sua faccia interna diviene esterna, e questa interna. Quando questo cangiamento avviene alla parte inferiore del retto si chiama *prolasso del retto* (*prolapsus ani*); altrove ha il nome di *intususcezione* (*intus-susceptio*, s. *invaginatio*), perchè la parte rovesciata s' introduce in quella che sta sotto. Il primo stato è più semplice, attesochè la porzione d' intestino, che fa prolasso, è composta solo di due parti messe l'una sull' altra, l'esterna rovesciata e l' interna normale, mentre nella seconda occorrenza, a queste due parti se ne unisce una terza, quella nella quale s' intromette la parte rovesciata. Talvolta si trova pure un maggior numero di strati soprapposti, perchè vi son due invaginazioni l' una dentro l' altra.

Sovente si rinvengono parecchie invaginazioni nel tempo stesso.

Più spesso hanno la loro sede nell' intestino tenue, ciò che senza contraddizione dipende dall' esser questa la più mobile delle porzioni del tubo intestinale.

Fino delle invaginazioni che cominciano ben alto possono nondimeno scendere nel retto ed uscir per l' ano.

La più ovvia cagione di questo stato è l' irregolare azione della membrana muscolare. Avvien talvolta però di esser prodotta meccanicamente dall' azione de' tumori che premono il tubo intestinale in dentro ed in basso.

Fuori dubbio delle leggiere invaginazioni sono sovente senza pericolo e spariscono di per sè stesse. Ma quando son più considerevoli cagionano l'infiammazione e la cangrena della porzione che fa ernia, accidente che ordinariamente mena seco la morte, senza però aver sempre un'esito tanto funesto, giacchè talvolta avviene che la porzione cancrenata si distacca, e che un'infiammazione adesiva riempie il voto prodotto dalla sua caduta.

6.° Le *soluzioni di continuo* risultano da un'influenza puramente meccanica, come l'azione di un'istrumento tagliente, una lacerazione, o da una preventiva alterazione di tessitura, delle esulcerazioni. Delle volte son compiute ed interessano tutte le tuniche, altre si limitano alle sole membrane muscolare e peritoneale, donde risultano un'ernia della membrana interna, e la formazione di un tumore ritondato, che si dice *falso diverticolo* (*diverticulum spurium*). Questo falso diverticolo differisce dal vero per la sua forma ritondata, per l'assenza di parecchie tuniche soprapposte, e da ultimo per la circostanza che si rinviene dappertutto, anche nel ventricolo, ma a preferenza nel duodeno, e che per l'ordinario ne esiste più d'uno nel tempo stesso (1).

II. ALTERAZIONI DI TESSITURA

2197. Un'alterazione di tessitura del tubo intestinale, ma principalmente del ventricolo, che non è raro di osservare, consiste nel *rammollimento* e nell'*assottigliamento*, che può giugnere al punto di produrre una vera *perforazione* (2).

(1) Io mi sono molto esteso a questo proposito nel mio *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. 11.

(2) Chaussier ha benissimo descritto le perforazioni del ventricolo. Noi citeremo testualmente le sue parole. Le ulcerazioni, e le perforazioni del ventricolo variano per la forma, per la situazione e per l'estensione. Sono o picciole e circolari, o grandi a modo da potervi passare una mano. Possono aver luogo in qualunque punto del ventricolo; ma si osservano particolarmente nella base di quest'or-

Quest' alterazione s' incontra principalmente nel gran culo di sacco, e nella parete posteriore del ventricolo, e comincia dalla membrana interna che in questo sito comparisce sempre molto rossa. I margini della perforazione sono irregolarissimi, ma differiscono da quelli di un'ulcerazione per-

gano, nella porzione che corrisponde alla milza ed al diaframma. Allora gli alimenti si spandono nell' addome, o nel torace, se è traforato il diaframma. Spesso però la porzione ulcerata del ventricolo essendosi attaccata alle parti vicine gli alimenti non ne escono. Se si distruggono queste aderenze che sono di picciol momento, un liquido viscoso ed untuoso al tatto scappa dal ventricolo, non fetido, avente talora un' odore di muschio, sempre brunastro e mescolato a fiocchi o molecole nerastre, come se una finissima polvere di carbone fosse sparsa in una sierosità mucosa. Gli orli sono molli, sfrangiati, talvolta intonacati di una linea nerastra più o meno marcata. In ogni altro sito il ventricolo conserva la sua forma e la sua ordinaria consistenza. In nessuna parte offre traccia d' ingorgamento, d' infiammazione: solamente le reti capillari della sua membrana follicolare sembrano sviluppate, a preferenza in vicinanza della perforazione. Nelle persone sane questi cangiamenti si formano talvolta subitaneamente, in poche ore: più spesso dopo alcuni giorni di malattia, e quando in niun modo si può supporre una cagione di violenza esterna o d' avvelenamento (*Bull. des sc. méd. du départem. de l' Eure*, n. 53, p. 7). Consultate anche a questo proposito, che risguarda una delle più importanti quistioni di medicina legale: Gérard, *Des perforat. spont. de l' estomac*, Parigi, anno XII. — Morin, *Considerat. gén. sur l' erosion*, Parigi, 1806. — G. Laisnè, *Consid. méd.-legales sur les erosions et perforat. spontanées de l' estom.*; nella raccolta intitolata *Méd. legale*; Parigi 1819, p. 135. — G. Cloqnet, *Sur les perforat. intest.*; nel *Nov. journ. de méd.*, t. I, p. 107. — Serres, *Obs. d' une perforat. de l' œsophage*; nella *Revue méd.*, t. X, p. 166. — Id., *Obs. des perforat. intest.*, *Revue méd.*, t. X, p. 170. — E. Legallois, *Plusieurs perforat. du canal intest. et specialment des gros intest.*, *à la suite d' une affection tuberculeuse*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. VI, p. 68. — Louis, *De ramollissem. avec amincissem. et de la destruct. de la memb. muq. de l' estomac*; stesso giornale, t. V, p. 5. — Abercrombie, *Obs. sur l' inflammat. et l' ulcerat. de l' estom.*, stesso giornale, t. V, p. 447. — Louis, *Obs. rélatives aux perforat. spontanées de l' intest. grêle, dans les maladies aiguës*; stesso giornale, t. I, p. 17. — Coste, *Obs. sur les perforat. del' estom.*; nel *Journ. univ. des sc. méd.*, t. XXIX, p. 257.

(*Nota de' trad.*)

forativa per la totale assenza dell' inspessimento e della durezza degli orli, che al contrario sono sottili ed ammolliti. Questo cangiamento non avvien talvolta che dopo la morte; in altri casi ha luogo durante la vita; ma nell' una circostanza e nell' altra dipende dall'azione del succo gastrico sul ventricolo, e si può considerare come l' effetto della digestione delle membrane del ventricolo, mercè questo succo, effetto che ha luogo quando la perforazione avviene durante la vita, e per un cangiamento qualunque nella chimica composizione del succo gastrico (1). Quando il ventricolo è così distrutto in un punto, il rammollimento prodotto dall' azione del liquido travasato si estende anche alle parti vicine (2).

2198. Il tubo alimentizio s' *infiamma* (3) spessissimo, a preferenza la sua membrana mucosa.

Rispetto all' infiammazione del ventricolo debbo far osservare che la membrana interna di questa viscera che è la più soggetta a flogosarsi, a motivo de' numerosi vasi che

---

(1) Questa è l' opinione di Hunter, che non si saprebbe ammettere. Essa poggia sull' idea che Hunter avea del succo gastrico, dopo Spallanzani. Ma è dimostrato che il succo gastrico non è quale lo concepivano questi due fisiologi, che non si accumula nel ventricolo durante il pasto, che è segregato quando il ventricolo è pieno di alimenti, che la secrezione è consecutiva all' impressione prodotta da questi, e che invece di essere identico varia incessantemente a norma della natura delle sostanze che deve chimificare. D'altronde nelle numerose morti per astinenza non mai si è trovato il ventricolo perforato, e 'l fatto che Hunter cita vuolsi riferire alle erosioni di cui abbiamo parlato nella nota precedente. — Consultate al proposito: F.-G. Goedecke, *De dissolut. ventriculi*, *sive de digestione quam dicunt ventriculi post mortem*, Berlino, 1823.
(*Nota de' trad.*)

(2) Yelloly, *Obs. on the vascular appearance in the human stomach, which is frequently mistaken for inflammat. of that organ*; nelle *Med. chir. trans.*, v. IV. p. 374-425.

(3) Scoutetten, *Rech. d'anat. pathol.*, *démontrant le rapport qui existe entre l'irritat. de la membr. muqueuse du canal. intest. et celle de la méningine*, nel *Journ. univ. des sc. méd.*, t. XXVIII, p. 257.

riceve, dell'attività plastica di cui è dotata, delle sue connessioni colla cute, e dell'influenza diretta che le sostanze deleterie su di essa esercitano, offre spesso, senza essere infiammata, una tinta rossa molt'oscura, che dipende dall'accumulamento del sangue ne' capillari venosi, e che a preferenza si osserva in seguito ai generi di morte che favoriscono la stasi del sangue in questi vasi, opponendosi al suo ritorno verso il cuore.

Nell'infiammazione della membrana mucosa, il muco diviene più solido e più spesso. Nel tempo stesso avviene sovente, che della fibrina si trova trasudata, così alla faccia interna che nella sostanza di questa membrana. Il risultamento del primo di questi due fenomeni è la formazione di cilindri più o meno spessi, pieni o cavi, che escono dall'ano, e che a torto si son presi per le membrane stesse dell'intestino. Il secondo inspessisce le pareti e ristrigne così la cavità del canale. Talvolta si rinvengono anche in quest'ultima occorrenza delle aderenze parziali, che nondimeno son rare, e che verisimilmente si stabiliscono in seguito di ulcerazioni (1).

Ordinariamente gli orli delle ulceri della membrana mucosa sono rovesciati un poco, inuguali e duri; ma talvolta sono anche lisci e come tagliati d'un colpo solo.

Dall'infiammazione e dalla suppurazione spesso risulta la formazione di una *fistula all' ano* (*fistula ani*), val dire di un canale che comincia nella faccia interna del retto, discende su' lati di questo intestino e va ad aprirsi in vicinanza dell'ano. Come tutti i canali fistolosi, questo è rivestito nell'interno da un'epidermide simile alle membrane mucose, e circondata da un tessuto cellulare condensato (2).

---

(1) Monro, *Morb. anat.*, tav. VII.

(2) G. Howship, *Practical obs. on the most common disease of the lower intestines and anus*, Londra, 1820. — C. Bell, *A treatise on the diseases of the urethra*, *vesica urinaria*, *prostata and rectum*, Londra, 1820. — T. Copeland, *Obs. on the principal diseases of the rectum and anus*, Londra, 1814.

Nella disenteria, infiammazione che ha sede nella membrana mucosa dell' intestino crasso, a preferenza del retto, spesso avviene che questa membrana si mortifica in diversi punti della sua estensione, e che nella sua superficie si formino delle escare nere e secche.

Tutti questi fenomeni ordinariamente si limitano alla membrana mucosa. Nondimeno la degenerazione tubercolare, donde risultano delle masse ritondate, biancastre e dure si estende da questa membrana alla faccia esterna dell'organo, ove produce delle sporgenze più o meno sensibili. Questa degenerazione si osserva comunemente nell' ultimo periodo della tisi pulmonale tubercolare, a preferenza nell' intestino tenue. Le ulcerazioni si propagano ugualmente a tutte le membrane del ventricolo, e si estendono a poco a poco da dentro in fuori. Non ne risulta necessariamente il travasamento nell' addome delle sostanze che l' organo racchiude, e questo fenomeno è anche molto raro, serbata proporzione, a motivo delle aderenze che si formano colle parti vicine, o perchè l' apertura comunica con un' altra porzione del tubo digestivo, ovvero coll' esterno, nella quale occorrenza la parete addominale è aderente all' organo malato.

Spessissimo l' infiammazione della tunica peritoneale del tubo alimentizio produce delle aderenze più o meno intime e più o meno generali tra le diverse porzioni del tubo. Talvolta queste aderenze sono tanto intime e tanto numerose che il pacchetto intestinale forma una sola massa, che è impossibile di isolare dalla sostanza che lo involge, e che rappresenta solamente un canale scavato in una massa informe.

Una delle più comuni alterazioni di tessitura del tubo intestinale è la degenerazione scirrosa, che si propaga dalla tunica vascolare e dalle glandule mucipare, ove ha sede primitivamente, alle membrane mucosa e muscolare. Per essa tutte le tuniche son confuse insieme, inspessite, indurite, stato che infine degenera in ulcera carcinomatosa (1).

(1) Bourdon, *Obs. sur quelq. maladies de l' estomac*; nella *Revue méd.*, Maggio, 1824.

Quest' alterazione di tessitura porta seco un restringimento del canale spesso considerevolissimo. Si osserva a preferenza al piloro, nella fine del colon discendente e del retto, ciò che forse unicamente dipende dal che queste parti, essendo di modo disposte da ritenere più lungamente le sostanze che le traversano, sono più che altre esposte all' irritazione ed alle sue conseguenze. La degenerazione però si estende ad una distanza più o meno considerevole dal centro primitivo, di sorta che talvolta invade l' intero ventricolo ed una ben lunga estensione del tubo intestinale.

È probabilissimo che debba noverarsi qui l' alterazione patologica descritta da Monro, che consiste in un deposito di sostanza albuminosa nella tunica vascolosa, giacchè tutt' i caratteri essenziali sono gli stessi, e non differisce dal cancro ordinario che per la sua configurazione, atteso che si presenta in forma di piccioli corpi ritondati (1).

Le escrescenze fungose della membrana mucosa sono molto più rare. Se ne trovano nondimeno in tutt' i punti del tubo intestinale. Così gli autori han descritto certi casi di polipi considerevolissimi del ventricolo, uno de' quali tra gli altri si estendeva dall' orifizio cardiaco fino nell' interno del duodeno (2). Io stesso ho trovato ultimamente, nel cadavere di un giovane, che era stato spesso tormentato da affezioni addominali e che morì in seguito di una violenta enterite, due escrescenze della membrana mucosa dell' intestino tenue, una delle quali, avendo ad un di presso quattro linee di diametro, era coperta dappertutto dalla membrana mucosa, mentre l' altra avente un pollice di diametro, avea distrutto questa membrana, e si mostrava allo scoperto. Queste escrescenze nel retto son più comuni che altrove (3).

(1) *Morb. anat.*, p. 17.

(2) Breschet, *Tumeur polypeuse développée dans l'estomac*; nel *Bull. de la fac. de méd.*, t. v, 1817, p. 376. Si trovano altri casi simili in Monro, *Morb. anat.*, tav. vi. — Fabre, *Gazette de santé*, giugno, 1815.

(3) Meckel, *Handbuch der pathologischen Anat.*, t. III, p. II, p. 511. — Laracine, *Obs. sur un tumeur fonguese pédiculé dans le rectum*; nel *Bull. de la soc. méd. d' émul.*, settembre 1821.

Non si rassomigliano che rispetto alla configurazione; giacchè differiscono molto tra esse per la tessitura, attesochè or son durissime e solide, ora spongiose e di un tessuto lasco e molle. Le prime appartengono probabilmente alla classe delle fibro-cartilagini, le altre a quella de' funghi ematode. Non puossi dubitare che un tumore della membrana interna che Monro ha descritto col nome di tumore *simile al latte di pesce* (*milt-lake*) e che attacca il ventricolo a preferenza, non sia un fungo ematode (1).

Esaminando le viscere d' individui morti per un' intensissimo vajuolo, ho trovato, per verità, molto rossa la membrana interna del tubo intestinale, ma non vi ho rinvenuto pustole vajuolose.

È molto raro che i tessuti normali innormalmente si riproducano nel tubo intestinale. Tuttavia voglionsi classar qui i tumori adiposi che si sviluppano nella faccia interna, della membrana mucosa (2), i peli che si son trovati alla superficie dell' intestino soli (3), o accompagnati da denti nel ventricolo (4), le ossificazioni della faccia interna dell' intestino (5), o da ultimo, almeno in certe occorrenze, le emorroidi, quando costituiscono formazioni cavernose.

2199. Spesso si rinvengono nella porzione addominale del tubo alimentizio, soprattutto nelle intestina, *corpi estranei* di diversa specie.

I più comuni sono i vermi intestinali, che di fatto si osservano molto più spesso in quest'organo che in ogni altra parte del corpo. Gli ascaridi lombricoidi e le tenie vivono nell' intestino tenue, il tricocefalo nel crasso, e soprattutto nel cieco, infine gli ascaridi vermicolari nel crasso ed a preferenza nel retto. Questi vermi non s' introdu-

(1) *Morbid anatomy*, p. 160. — Roullier, *Sur le cancer de l'estomac*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 380.

(2) Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. II, p. 124.

(3) Meckel, *Mém. sur les poils et les dents qui se developpent accidentellem. dans le corps*; nel *Journ. compl. de sc. méd.*, t. IV, p. 122, e 127.

(4) Ruysch, *Advers. anat.*, dec. III.

(5) Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. II, p. 227.

cono nel corpo che per accidente, e per lo più solo dopo la morte. Le aperture per le quali passano talvolta, per insinuarsi nella cavità peritoneale, non son prodotte da essi.

Altri corpi estranei molto più rari sono le concrezioni che accidentalmente s' introducono nel tubo intestinale. Le più comuni sono i calcoli biliari, che vi discendono dalla cistifellea. Vengono in seguito le concrezioni addominali, che in parte od in totalità si formano nell' intestino (1).

ARTICOLO IV.

DEGLI ORGANI GLANDULOSI DELLA PORZIONE ADDOMINALE DELL' APPARECCHIO DIGESTIVO.

2200 Gli organi glandulosi della porzione addominale dell' apparecchio digestivo (2), chiamati anche, una col ventricolo, viscere *chilopojetiche* (*viscera chylopoietica*), sono l'*epate*, il *pancreas* e la *milza*. Son situati nella metà superiore dell' addome, ed hanno strette connessioni tra loro e col ventricolo e duodeno, non solo rispetto alla situazione, ma anche ai vasi ed ai nervi che ricevono, e fino alla continuità di sostanza, eccetto la milza per quest' ultimo risguardo. Di fatto ricevono il sangue da un sol tronco, l'arteria celiaca; i nervi vengono dalla stessa sorgente, il plesso solare; da ultimo i canali escretori dell' epate e della milza, che si aprono nel duodeno, sono realmente prolungamenti della membrana interna di questo intestino.

---

(1) Meckel, *Remarq. sur les concrét. qui se rencontrent dans le canal intest. chez. l' homme*; nel *Journ. compl. da sc. méd.*, t. III, p. 125.

(2) G. Fantoni, *De jecore, liene et pancreate*; nelle *Diss. renov.*, Torino 1745.

I. EPATE

A. EPATE IN SE' STESSO

a. Situazione

2201. L'*epate* (*hepar* , *jecur*) (1), la più grossa di tutte le glandule del corpo, occupa la regione ipocondriaca dritta, la parte superiore della regione epigastrica, e, soprattutto nella donna, una porzione della regione ipocondriaca sinistra. Discende molto più in basso dal lato dritto che dal sinistro, di modo che è situato obbliquamente da basso in alto e da dritta a sinistra. A stanca termina a picciola distanza dall'estremità superiore della milza. La sua parte sinistra copre il ventricolo; la dritta ordinariamente copre l'intero rene dritto, in dietro; ma talvolta anche, quando quest'organo è messo più giù del solito, esso non ne copre che la parte superiore.

b. dimensioni e peso.

2202. Il diametro trasversale dell'epate, il maggiore, è per l'ordinario di dieci a dodici pollici nell'adulto. L'an-

(1) A. Rolfink, *De hepate*, Jena, 1633. — F. Glisson, *Anat. hepatis*, Londra, 1654. — M. Malpighi, *De hepate*; nel *De viscerum struct.*, Bologna, 1666. — G.-B. Bianchi, *Hist. hepatica*, Torino, 1711. — A. Bertrandi, *De hepate et oculo*, Torino, 1748. — A. Franken, *Hist. epat. anat.*, Leyden 1748. — G.-G. Gunz, *Obs. circa hepar*, Lipsia, 1748. — A. Ferrein, *Sur la struct. des viscères nommées glanduleux, et particuliérem. sur celle des reins et du foie*; nelle *Mém. de Paris*, 1749, p. 709. — M. Ambodick, *De hepate*, Strasburg, 1775. — F. A. Walter, *De struct. hepatis et vesiculae felleae*, nelle *Annot. acad.*, Berlino, 1786. — Saunders, *A treatise on the struct., oeconomy and diseases of the lever*, Londra, 1798. — G.-M. Mappes, *Diss. de penitiori hepatis hum. struct.* Tubingen, 1817. — Id., *Quelq. consid érat. sur la struct. du foie et du rein*, nel *Journ. compl. de sc. méd.*, t. XII, p. 223. — G.-F. Beltz, *Quaedam de hepatis dignitate*, Berlino, 1822.

tero-posteriore è di sei a sette pollici. La ghiandola è alta due pollici nel lato dritto, luogo ove offre maggiore spessezza.

Il peso dell'epate, termine medio, giugne a quattro libbre nell'adulto. Adunque sta a quello del corpo intero nella proporzione circa di 1 : 36.

c. configurazione.

2203. L'epate ha una figura irregolare, che si approssima a quella del bislungo. È molto più denso da un lato all'altro che da avanti in dietro, e soprattutto che dall'alto in basso.

2204. Lo si divide in due *lobi* (*lobi*), il *dritto* e 'l *sinistro*, separati tra loro, nella faccia superiore, dal ligamento sospensorio, nell'orlo anteriore da una profonda incisura, e nella faccia inferiore dal solco longitudinale sinistro, che percorre tutta la larghezza della glandula.

2205. Il *lobo dritto* (*lobus hepatis dexter*, *s. major*) è press' a poco quattro volte maggiore del *sinistro* (*lobus hepatis sinister*, *s. minor*) e lo supera di molto in tutte le sue dimensioni, ma principalmente risguardo alla spessezza.

La faccia superiore è uniformemente convessa. L'inferiore offre delle prominenze e delle incavature che la rendono molto inuguale.

Queste inuguaglianze sono in relazione co' vasi sanguigni, linfatici e biliari che entrano od escono dall' epate, e corrispondono alle *scissure* (*hilus*) degli altri organi ghiandolari.

I due margini dell' epate, l' *anteriore* o *inferiore* e 'l *posteriore* o *superiore* sono in generale convessi, il primo però lo è più dell' altro. L'anteriore è sottile e tagliente, il posteriore denso ed ottuso; di modo che le facce superiore ed inferiore si riuniscono ivi insensibilmente, quantunque vi sia nondimeno tra loro una linea di separazione ben pronunciata.

La porzione sinistra della faccia inferiore del lobo dritto, che è la più picciola, e che occupa la metà della faccia inferiore del fegato, considerato nel tutt' insieme ha la forma di un' H tagliata da avanti in dietro e la cui linea trasversale e le due gambe son fatte dai *solchi* (*sulci*, s. *foveae*) convergenti in dietro della faccia inferiore dell' epate, tra le quali si trovano delle *elevazioni* (*lobuli*).

2206. Il *solco mediano o trasversale* (*sulcus intermedius*, s. *transversus*) è situato circa nella metà, e nondimeno un poco più vicino al margine posteriore che all' anteriore. Ivi si osserva cominciare il dotto escretore dell'epate, o *dotto epatico* (*ductus epaticus*) il cominciamento della porzione arteriosa della vena delle porte e delle arterie epatiche. Il dotto epatico è situato interamente in avanti; la vena porta si trova tra una serie anteriore ed una posteriore delle ramificazioni dell' arteria epatica. Questi tre vasi si dividono ciascuno in una branca dritta ed una branca sinistra; per lo più i due rami dell' arteria sono interamente distinti e separati tra loro.

2207. Il *solco longitudinale sinistro* (*fossa longitudinalis sinistra*), che separa il lobo dritto dal sinistro, si estende dal margine anteriore al posteriore. L' estremità sinistra della vena porta, che ivi sbocca, lo divide in due metà, una anteriore più lunga e più profonda, l' altra posteriore più picciola e più superficiale.

La metà anteriore (*foveæ pro vena umbilicali*, s. *ligamento terete*) alloga la vena ombilicale od il ligamento rotondo del fegato.

Gunz aveva già riconosciuto, sebbene la maggior parte degli anatomici dica il contrario, che questa metà anteriore è quasi sempre convertita in un vero canale, come in quasi tutti gli animali, da una o molte benderelle della sostanza del fegato, che si estendono, a foggia di ponte, dalla faccia inferiore del gran lobo a quella del picciolo, e che talvolta sono anche rimpiazzate da un semplice prolungamento della capsula peritoneale della glandula.

La metà posteriore del solco longitudinale sinistro, che

e più superficiale dell' anteriore, soprattutto verso il lobo sinistro, dà luogo al canale venoso (*fovea pro ductu venoso*), che si dirige ivi da avanti in dietro, da basso in alto, e verso il suo termine un poco da sinistra a dritta.

Si continua indietro col solco della vena cava inferiore.

È raro di trovarla strettamente unita col canale venoso da uno strato della sostanza dell' epate, che allora è sempre sottilissimo.

2208. Il *solco longitudinale dritto* (*fossa longitudinalis dextra*) è molto meno profondo, e la sua parte anteriore, separata dalla posteriore mercè la vena porta, differisce molto da questa così rispetto alla forma che al grado d' importanza.

L' anteriore più piana e non tappezzata dal peritoneo riceve la cistifellea (*fovea pro vesicula fellea*). Questa escavazione è quasi sempre indicata in avanti da un' incisura più o meno profonda, e talvolta, verso la sua estremità anteriore, comunica colla faccia superiore del fegato mercè una vera apertura.

La posteriore, che si dirige dal basso in alto, e che si continua col margine posteriore, porta il nome di *fossa della vena cava* (*fossa venae cavae*), perchè riceve la parte superiore della vena cava inferiore. Si confonde in dietro, nell' orlo ottuso dell' epate, col solco del canale venoso. È raro che sia convertita totalmente o parzialmente in canale, da una benderella della sostanza dell' epate.

Partono da questa fossa, da basso in alto, parecchie picciole vene epatiche, nel numero di circa venti, che camminano appajate le une a lato alle altre, e che sboccano nella cava inferiore; nascono però dalla sua parte superiore due grossi tronchi venosi, uno a dritta, l'altro a sinistra, che si comportano allo stesso modo.

La vena cava perciò, nella disposizione delle sue branche, siegue la stessa legge degli altri vasi dell' epate, e, sebben questo sia organo semplice, per questa ragione sembra composto di due metà, una sinistra, l' altra dritta.

Nella sua faccia inferiore i suoi solchi vascolari sono

ben separati tra loro dal lobo medio posteriore; tuttavia indietro si confondono realmente insieme.

2209. La porzione della faccia inferiore del fegato situata tra i due solchi longitudinali è divisa dall' eminenza porta in due metà, anteriore l' una, posteriore l' altra.

L' anteriore più profonda, messa tra le escavazioni della cistifellea e della vena ombilicale da un lato, l' eminenza porta e 'l margine anteriore dall' altro, a motivo della forma è stata detta *lobo quadrato* (*lobus quadratus*).

La posteriore più picciola, più allungata e più stretta, ma più sporgente, perchè poggia su di una base meno larga, è situata tra la porta, il solco della vena cava inferiore, quello del canale venoso e 'l lembo posteriore. Si chiama *lobo dello Spigel* (*lobus Spigelii*, s. *caudatus*).

2210. La porzione dritta della faccia inferiore del gran lobo, che è la più estesa e di molto più densa, offre una convessità od una concavità uniforme.

2211. Il lobo sinistro, che è molto più picciolo e più sottile, termina gradatamente con un' estremità ottusa. Le sue facce superiore ed inferiore sono ambe lisce e spianate.

Indipendentemente dalle incavature che ho descritto, non è raro di trovarne, soprattutto nel lobo dritto, altre più o meno considerevoli, che non son costanti, e che ricordano che, ne' mammiferi, l' epate è diviso per l' ordinario in parecchi lobi.

d. Attacchi.

2212. Il fegato è dappertutto avviluppato dal peritoneo, eccetto nella parte dritta del suo lembo posteriore e nella porzione della faccia inferiore, che la cistifellea copre. Questa membrana si riflette su di esso, indietro dal suo margine ottuso, in avanti dall' eminenza porta o dal ligamento sospensorio. Non esistono altri avviluppi tra esso e 'l tessuto stesso della glandula, nella maggior parte dell' estensione di quest' ultima; tuttavia si trova un ben denso strato intermedio di tessuto cellulare nella parte poste-

riore della faccia superiore, in vicinanza del lembo.

2213. L'epate è tenuto in sito da parecchie ripiegature del peritoneo, cioè:

1.° Dal *ligamento coronario*, nel suo margine posteriore.

2.° Da' *ligamenti triangolari*, *dritto* e *sinistro*, che fissano le sue estremità dritta e sinistra alla faccia inferiore del diaframma.

3°. Dal *ligamento sospensorio*, che lo attacca alla faccia inferiore del diaframma ed alla linea bianca.

Il picciolo epiploo lo unisce alla picciola curvatura del ventricolo.

Un tessuto cellulare corto lo unisce anche, lascamente, al rene dritto, che esso riceve in un' escavazione della faccia inferiore del suo lobo dritto.

e. Colore, peso specifico e consistenza.

2214. Il colore del fegato ne' giovani e negl' individui nel fiore dell' età è di un rosso bruno. Divine più oscuro, nerastro nella vecchiaja.

Il suo peso specifico è presso a poco nella proporzione di 15 : 10.

La sua sostanza è forte ma fragile; perciò l' epate è uno degli organi che più spesso si lacerano, anche senza lesione delle parti esterne, quando una esterna violenza agisce sulle pareti addominali.

f. Tessitura.

2215. Il parenchima del fegato non è assolutamente omogeneo. Per verità non si trovano in esso, come nelle altre ghiandole e nell' encefalo, separate le due sostanze da cui è composto, di modo che una stia all' esterno, l'altra all' interno. Ma, in qualunque punto si esaminano, queste due sostanze facilmente si distinguono alternar dappertutto. A prima giunta sembra formare delle striscie ondose, spesso circa mezza linea; ma portandovi un poco di attenzio-

ne si riconosce che il giallo forma una massa coerente in tutte le parti della glandola, che ivi produce una quantità di elevatezze e di escavazioni, sebben presentante numerossissime interruzioni, e che quindi rappresenta una rete complicatissima. Negl' intervalli, che han quasi una linea di diametro, e che sono poligoni, stellati, si trova la sostanza oscura, che non fa un tutto coerente come la precedente, e che è di essa più molle e meno trasparente. Ferrein avea distinto benissimo queste due sostanze (1). Haller (2) e Gunz (3) han parlato del pari della sua scoperta. Autenrieth (4), Bichat (5), Cloquet (6) e Mappes (7) hanno ugualmente dimostrato questa struttura, che mi è sempre paruta facilissima a riconoscersi, di sorta che io considero come erronea l' opinione (8) per la quale si sarebbe ammessa d' un modo puramente arbitrario. Ma i fisiologi non son d'accordo circa l' uso che debbesi attribuire loro. Ferrein chiama *midolla* la sostanza oscura, e *corteccia* la chiara, mentre che Autenrieth e Mappes impiegano queste due espressioni in un senso opposto. Il modo di vedere di questi ultimi scrittori mi sembra più giusto di quello dell' altro, ed avuto riguardo alla differenza che esiste nella consistenza e nella trasparenza delle due sostanze, al loro colore, e da ultimo alla loro disposizione in quanto alla continuità, poichè, in tutte le relazioni, la sostanza chiara rassomiglia più alla sostanza midollare dell' encefalo, della midolla spinale e de' reni, e la scura alla corticale di questi ultimi organi.

Quando la sostanza midollare gialla si esamina con attenzione sembra fatta di piccioli punti o granelli.

Si può dare il nome di *loboli* (*acini*) ai piccioli am-

(1) *Mém de Paris*, 1735; Hist. 51.

(2) *Bibl. anat.*, II, p. 263.

(3) *De hepate*, p. 28.

(4) *Ueber die Rindensubstanz de Leber*; in Reil, *Archiv für die Physiologie*, t. VII, 1817, p. 299-308.

(5) *Anat. descrip.*, t. V, p. 93.

(6) *Traité d' anat.*, t. II, p. 1032, 1035.

(7) *L. c.*, p. 6.

(8) Portal, *Anat. prat.*, 1804, t. V, p. 278.

massi di sostanza midollare e corticale riunite, quantunque questi loboli sieno confusi assieme più di quello che lo fossero nelle altre glandule, non sieno separati da intervalli ripieni di solo tessuto cellulare, e l'epate abbia in conseguenza una struttura molto meno lobolare di quella, p. es., delle ghiandole salivari.

La consistenza e la durezza della sostanza dell'epate fanno che, quando la si taglia, gli orifizii de' vasi, che sono ad essa intimamente uniti, restino aperti.

2216. L'epate è fatto da ramificazioni de' dotti biliari, della vena porta, dell'arteria epatica, delle vene epatiche, de' vasi linfatici e de' nervi, che il tessuto mucoso riunisce. La sua più essenziale porzione è costituita da' vasi biliari e dal tessuto mucoso che gli avviluppa.

2217. I vasi dell'epate non si distribuiscono dappertutto esattamente allo stesso modo. Essi neppure hanno le stesse relazioni tra loro, nè le medesime connessioni con la sostanza dell'organo.

L'arteria epatica, la vena porta ed i dotti biliari sono avviluppati, in tutto il loro cammino a traverso la sostanza dell'epate, da una guaina cellulosa comune, prolungamento della capsula di Glisson. Di quà nasce che non sono in contatto immediato colla sostanza della glandula, come le ramificazioni dell'arteria epatica, intorno alle quali non esiste la capsula, ed esse son più solide di queste ultime e più resistenti.

L'arteria epatica sembra essere principalmente destinata a nudrire la sostanza del fegato; giacchè secondo l'osservazione già fatta da Glisson (1), e la cui esattezza poscia è stata attestata da Bianchi (2) Walter (3) e Mappes (4), essa si spande sugli altri vasi, dando così origine ad una rete complicatissima. Le sue più dilicate ramificazioni però

(1) L. I, c. XXIX, *De arteriae hepatis distribut.*
(2) *L. c.*, p. 1, cap. VIII, § 5.
(3) *L. c.*, p. 96.
(4) *L. c.*, p. 13.

sboccano nella porta (1). Le sue branche sono meno numerose, e camminano più in linea retta di quelle di quest'ultima (2). La materia che in essa s' injetta non ne esce, o quando ciò avviene non penetra che nella vena porta (2).

2218. La vena porta forma la maggior parte della sostanza dell' epate. Si ramifica un grandissimo numero di volte e di un modo dicotomo, sebbene una delle due branche sia più grossa dell'altra (4). Termina in due modi. Parecchie branche, di cui alcune sono considerevolissime, ed hanno fino il diametro di una linea, si anastomizzano colle corrispondenti ramificazioni delle vene epatiche (5). Ad esse è mestieri attribuire la facilità con la quale da esse s'injetta la vena porta, e le vene epatiche dalla vena porta (6). Altre branche che per lo più sono più dilicate, sono in più particolari relazioni colle origini de' dotti biliari; ma le loro connessioni con questi canali sono molto meno immediate di quelle di cui ho parlato, poichè injettando la vena porta non mai si perviene a riempire i soli canali biliari, anzi contemporaneamente l'injezione passa in altri vasi, specialmente nelle vene epatiche (7). Le sue più dilicate ramificazioni non penetrano nella sostanza midollare dell' epate, ma si spandono nella corticale, e non hanno relazioni immediate o prossime colla prima (8).

2219. I dotti biliari differiscono dagli altri vasi dell'epate, perchè le loro ramificazioni sono meno dilicate. Le sole grosse branche si riuniscono d'un modo dicotomo. La riunione de' piccioli rami si fa con minor regolarità, e se ne veggono partir molti dallo stesso punto. Le loro pareti sono molto più solide di quelle delle vene. Le escavazioni mucipare, che la loro interna superficie offre al di fuori del-

(1) Walter, p. 96,99.
(2) *Id.*, p. 95,96.
(3) *Id.*, p. 68.
(4) Mappes, p. 13.
(5) Bertin nelle *Mém de Paris*, 1765. — Walter; p. 94,95.
(6) Walter, p. 63. — Mappes, p. 23.
(7) Walter, p. 64,65. — Mappes, p. 22.
(8) Mappes, p. 11-13.

l' epate, esiston solo nelle più voluminose ramificazioni, e spariscono, all' opposto, nelle più dilicate, che sono intermamente lisce. Quando si injettano, la materia non penetra ordinariamente in alcun' altra sorta di vasi, o, quando ciò avviene, sono i linfatici che più spesso si riempono e nel modo il più compiuto (1); vengono in seguito le branche della vena porta.

Le radici de' dotti biliari sembrano prendere origine sul limite che separa la sostanza midollare dalla corticale, quantunque si veggono distintamente traversar la prima (2). Non mai terminano alla superficie dell' epate, ed anche quando son superficiali, s' immergono sempre nell' inferno della glandula.

2220. Le vene epatiche hanno pure ramificazioni meno numerose e meno dilicate di quelle della vena porta e dell' arteria epatica. Contribuiscono a formare la sostanza del fegato con una parte meno considerevole della vena porta (3), quantunque il loro sviluppo meno pronunciato sia apparente, e dipenda dalla dilicatezza delle loro più sottili ramificazioni che sia più facile distruggerle degli altri vasi epatici. Quando s' injettano, il liquore non passa nella vena porta (4). La loro direzione è generalmente trasversale, mentre quella degli altri vasi epatici è obbliqua da basso in alto, e quasi perpendicolare, di modo che incrociano quest' ultimi. Le ultime loro ramificazioni sono più strettamente ligate alla sostanza midollare di quelle degli altri vasi epatici, ed è più o meno facile di seguirli fino in questa sostanza, ciò che in parte dipende dal non esser, come queste ultime, circondate dalla capsula cellulosa.

2221. I linfatici dell' epate sono strettamente ligati soprattutto ai dotti biliari, di modo che la loro cavità direttamente comunica con quella di questi canali, od almen o

(1) Walter, p. 70. — Mappes, p. 24.
(2) Mappes, p. 1.
(3) Walter, *l. c.*
(4) Glisson, p. 285.

la sostanza che tra essi si trova è molto sottile, molle e facile a distruggersi.

Quelli delle diverse regioni dell' epate non si anastomizzano insieme, giacchè l' injezione di una branca riempie solo la porzione dell' organo cui questa branca si distribuisce.

B. PORZIONE ESCREANTE DELL' APPARECCHIO BILIARE.

2222. La porzione escreante dell' apparecchio biliare comprende il *dotto escretore* dell' epate, propriamente detto (*ductus excretorius*) ed un rigonfiamento impervio di questo canale detto *cistifellea* (*cystis*, s. *vesicula fellea*, *colecystis*).

a. Dotto escretore.

2223. Il *dotto escretore*, di cui ho descritto la porzione compresa nell' interno dell'epate, è fatto di due membrane una esterna solida e cellulosa; l'altra interna, più densa, liscia e ripiena di numerosissime escavazioni molto stivate. Si distinguono in esso tre porzioni, il *dotto epatico*, il *dotto cistico* e 'l *dotto coledoco*.

Il *dotto epatico* (*ductus hepaticus*) o la prima porzione del dotto escretore, nasce nel solco della vena porta, ordinariamente da due branche, una dritta più picciola, che proviene dalla parte anteriore del gran lobo dell' epate, l'altra sinistra, molto più considerevole, che ha origine dalla parte posteriore dello stesso lobo e del lobo sinistro. Queste due branche si anastomizzano ad angolo acuto, prima di abbandonare il solco della vena porta. Il canale che risulta dalla loro unione, e che è lungo un pollice e mezzo o due, e largo circa due linee, nello stato normale, si dirige dall'alto in basso e da dritta a sinistra, e si divide per dar origine al dotto cistico ed al coledoco, che fan seco un sol corpo, senza che tra essi esista la menoma interruzione.

Il *dotto cistico* (*ductus cysticus*) si dirige ad angolo

acuto in avanti, in basso ed a dritta. È più stretto, ma ordinariamente un poco più lungo dell' epatico, e si gonfia per produrre la cistifellea.

b. Cistifellea.

2224. La *cistifellea* è allogata in un'escavazione particolare della faccia inferiore dell' epate. Ordinariamente ha la forma di una pera. L' estremità vicina al suo orificio e che si chiama *collo* (*cervix*) è la parte la più stretta. Nella sua metà ha maggior larghezza. La sua estremità anteriore, che finisce a cul di sacco, è chiamata *fondo* (*fundus*); comunemente supera un poco l'orlo anteriore dell'epate. In generale la cistifellea aderisce intimamente, con la parte posteriore della sua circonferenza, alla faccia inferiore dell'epate; talvolta però non è unita seco che debolmente da una ripiegatura del peritoneo. La membrana peritoneale la riveste più o meno compintamente secondo che offre l' una o l' altra di queste disposizioni.

Al disotto del peritoneo si trova un tessuto cellulare condensato, nel quale serpeggiano i più grossi tronchi vascolari, e che ha il nome di tunica vascolosa e nervosa. La faccia esterna di questa seconda tunica presenta delle fibre, per lo più biancastre, serbanti diverse direzioni, talvolta molto analoghe a quelle della tunica muscolare del tubo intestinale, e che non si possono considerare come costituenti uno strato distinto.

La tunica cellulosa ricopre la membrana interna o mucosa, la cui faccia interna offre delle inuguaglianze dovute a certe ripiegature, che rappresentano un tessuto reticolato fatto da pentagoni irregolari, che non si dileguano anche quando si distende al possibile la cistifellea. Delle picciolissime aperture, che si scorgono anche su questa faccia, conducono a glandule semplici per lo più impercettibili. Non si spandono ramificazioni venose alla superficie di queste pieghe.

Il dotto cistico e 'l collo della cistifellea sono ristretti

da circa una dozzana di pieghe trasversali, vere valvule che nascono dalle tuniche interna e cellulosa. L'orlo libero di queste pieghe per lo più è rivolto verso la cavità della cistifellea, di modo che esse producono tra esse e la parete del canale un' escavazione diretta nello stesso senso.

Queste pieghe a poco a poco ingrandiscono dal dotto epatico fino al collo della cistifellea. Son legate tra loro, le grosse a preferenza, da elevazioni intermedie longitudinali ed oblique meno sporgenti.

2225. Il *dotto coledoco* (*ductus choledochus*), o la porzione inferiore del dotto escretore dell' epate, è la continuazione dell' epatico e del cistico. È un poco più largo de' due canali, ma, rispetto alla struttura ed al diametro, somiglia più all' epatico, di cui vuolsi considerarlo come la continuazione immediata, giacchè serba la sua stessa direzione, e spessissimo almeno, lunghesso l' imboccatura del dotto cistico, esiste una picciola elevazione tra esso ed i due dotti.

Ordinariamente questo dotto è lungo quattro pollici. La sua estremità inferiore raggiugne la parete posteriore del duodeno, nella cui porzione media si apre. Conserva presso chè lo stesso diametro fin che non entra nell' intestino, ma si ristrigne di molto insinuandosi tra le tuniche muscolare e cellulosa di quest' ultimo, e termina infine con un'orifizio più stretto del resto della sua estensione.

2226. Quando si fende il duodeno, nella sua parete posteriore si scorge l'imboccatura del dotto coledoco in forma di un tubercolo allungato, lungo quattro linee circa, e guernito nella sua estremità inferiore di un'apertura tagliata obbliquamente dall' alto in basso. Per l' ordinario quest' apertura è situata tre pollici al disotto del principio dell' intestino, e fatta dalle membrane mucosa e cellulare di questo e del dotto coledoco, che l' una nell' altra, senza interruzione, si continuano.

La parte inferiore di quest'orifizio non appartiene unicamente al dotto coledoco; è comune ad esso ed al dotto pancreatico.

2227. La più evidente funzione dell'epate è quella molto importante di segregare la *bile*, liquido verde, amarissimo, alcalescente, le cui qualità fisiche son molto varie per più di un risguardo, e la cui presenza è indispensabile al compimento della digestione. La bile ordinariamente si distingue in *cistica* ed *epatica*. La prima è più densa, più oscura, più amara e quindi più concentrata della seconda, differenze dipendenti dalla sua permanenza nella cistifellea, e che non son dovute all'aver questi due liquidi un'origine diversa, quantunque Malpighi (1) e Galeati (2) abbiano, almeno in parte, adottato questa opinione.

È ben verisimile, che fatta astrazione da questa differenza di concentramento, non sempre la bile ha la stessa chimica composizione.

Ma costantemente contiene una considerevolissima quantità di acqua, che in generale ne forma gli undici dodicesimi. Secondo Thenard, il resto è composto di albumina, di resina, che ambi-vi entrano ad un di presso ad uguali porzioni, e che d'altronde la costituiscono quasi in totalità, di una picciola quantità di sostanza gialla insolubile, di una porzione anche minore di sostanza solubile, da ultimo di alcune tracce di soda, di fosfato, di solfato e di idroclorato di soda, di fosfato di calce e di ossido di ferro, sostanze che son tutte sciolte nell'acqua, eccetto la gialla, insolubile (3). La resina ammessa da Thenard e dai suoi successori è prodotta, secondo Berzelius (4), dall'azione degli acidi su di una sostanza di natura particolare, che si accosta all'albumina. Questo chimico considera la bile come un composto, in cento parti, di acqua, 90,44, sostanza particolare, 8,00; muco, 3,00; soda e sali ordinarii, 9,06. Nessuno di questi principii costituenti racchiude azoto, ciò che è rimarchevole a cagione della frequente con-

(1) *De liene*, c. vi.
(2) *Comm. Bonon.*, t. I, *ib.*, t. II, p. 1.
(3) *Mém. de la soc. d'Arcueil*, t. I.
(4) *Med. chir. trans.*, v. III.

versione della bile in un corpo grasso, e dell'analogia del meconio con le sostanze vegetabili.

Thenard pretende che il picromele, sostanza particolare, di un sapore nel tempo stesso dolce ed amaro, che si trova nella bile della maggior parte de' mammiferi, non esiste in quella dell'uomo, ma Chevalier l'ha trovato anche in questa (1).

È verisimilissimo che la bile si formi in totalità od almeno in gran parte, a spese del sangue venoso della vena porta; e che l'arteria epatica non serva che alla nutrizione dell'epate. I principali argomenti che si possono allegare in favore di questa opinione, sono:

1.° La distribuzione dell'arteria epatica, che si spande nelle membrane vascolari (§ 2117);

2.° La stessa presenza del sistema della vena porta;

3.° La maggior analogia tra 'l sangue venoso e la bile, che tra quest' umore e 'l sangue arterioso;

4.° La correlazione che esiste tra 'l calibro della vena epatica e 'l volume dell'epate; senza guardare l'abbondanza della secrezione, mentrechè quest'ultima circostanza sempre coincide col maggiore sviluppo della vena porta.

Gli argomenti addotti dagli avversarii di questa teorica sono:

1.° L'assenza del sistema della vena porta negl'invertebrati;

2.° Le occorrenze in cui si trova la vena porta aperta nella vena cava; e l'arteria epatica più del solito sviluppata;

3.° La corrispondenza tra 'l calibro del dotto escretore dell'epate e quello dell'arteria epatica, e la sproporzione che esiste tra quello del dotto epatico e quello della vena porta.

Questi argomenti non bastano a confutare quelli de' partigiani dell'opinione contraria. Parecchi motivi si riuniscono per far pensare che il sangue arterioso degl' invertebra-

(1) *Ann. de chymie et de phys.*, t. IX.

ti è forse più proprio alla secrezione della bile di quello degli animali vertebrati. Può essere anche che il sangue arterioso di questi sia più appropriato a quest' uso, nell'anomalia sulla quale poggia il secondo argomento, di quel che soglia esserlo, precisamente perchè allora la secrezione biliare non contribuisce a rendere il sangue della vena porta più analogo a quello che circola nelle arterie. Inoltre tutti i casi conosciuti di quest' anomalia sono stati osservati in ragazzi, essendo la bile meno amara e meno abbondante del solito. In quanto alla terza obbiezione, l'arteria epatica, paragonata alle arterie degli altri organi secretorii, sembra troppo picciola, perchè si possa ammettere che serve nel tempo stesso alla secrezione ed alla nutrizione.

Alcuni fisiologi, guardando il volume del fegato, la sua costante esistenza e la frequenza delle sue malattie, son portati a credere che esso compia nell'economia un'altra funzione oltre quella di segregare la bile; questa funzione però non è neppur provata. D'altronde non cade dubbio che gli usi della bile non sieno relativi unicamente alla digestione, e che essa non sia in relazione coll'intero atto vitale, in quanto che la secrezione che la forma previene il sopraccarico del carbonio e dell' idrogeno nel corpo, come sembra indicarlo l' accrescimento che prova quando la funzione respiratoria diminuisce nella serie animale, quando non ancora esiste come nell' embrione, o quando è pervertita come in certe malattie (1).

Frattanto la circolazione della vena porta può anche aver per fine di attenuare, di assimilare le sostanze estranee che la porzione venosa di questo sistema ha attinto nel tubo intestinale e di diminuire così l'influenza nocevole che potrebbero esercitare sul corpo.

C. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2228. Le differenze che dipendono dallo sviluppo del-

(1) Meckel, *Abhandlungen*, 1806.

l' epate (1) sono relative al suo volume, alla sua situazione, alla sua configurazione ed alla sua tessitura.

1.° L' epate è un' organo già considerevolissimo nella prima settimana della vita entro-uterina, e si può anche dire che, a contare dal momento della sua comparsa, ha un volume proporzionale tanto più considerevole per quanto l' embrione è più giovane. Perciò, nell' embrione di tre settimane, il suo peso è la metà di quello di tutto il resto del corpo (2), ed anche nel feto a termine esso è a questo ultimo nella proporzione di 1 : 18, o di 1 : 20, mentre la relazione e di 1 : 35-36 nell'adulto. Ma il tanto considerevole volume proporzionale dell' epate diminuisce dalla fine della prima metà della vita uterina, perchè, a contar da quest'epoca, l' accrescimento della glandula si fa con maggior lentezza. Tuttavia continua a crescere fino alla nascita; ma poscia la grandezza e 'l peso specifico assoluto dell' epate va diminuendo fin verso la fine del primo anno, giacchè, in cinque neonati, il fegato si è trovato pesare un quarto di più di quello di cinque bambini che aveano vissuto otto a dieci mesi.

2.° Da prima l' epate occupa uno spazio tanto maggiore per quanto il feto è più giovane. Sulle prime, anche a tre o quattro mesi, riempie quasi l'intera cavità addominale, scende fino alla cresta dell' ileo, e copre in avanti le altre viscere. Questa differenza però dipende in parte dall' esser in origine più perpendicolarmente situato, di modo che a quest' epoca quella delle sue facce che un giorno debbe essere superiore è rivolta in avanti, e quella che deve divenire inferiore guarda in dietro.

---

(1) Walter, *l. c.*, sez. I. — A. Portal, *Obs. sur la situat. des visceres du bas-ventre chez les enfans, et sur le déplacement qu'ils éprouvent dans un âge plus avance*; nelle *Mém. de Paris*, 1771. — Id. *Obs. sur la situat. du foie dans l' état naturel, avec des remarq. sur la manière de connaître, par le tact, plusieurs de ses maladies*; nelle *Mém. de Paris*, 1773. — G.-S. Schumann, *De hepatis in embryone magnitudinis causis ejusdemq. funct. cum in foetu tum in homine nato*, Breslau, 1817.

(2) Walter, *l. c.*, p. 45.

3.° Sulle prime la sua conformazione è tanto più simmetrica, per quanto lo è di più la sua situazione, val dire, che il suo lobo differisce meno dal dritto rispetto al volume, e che il limite tra queste due parti corrisponde meglio alla linea mediana. La diminuzione assoluta, di cui or ora ho parlato, si fa quas' interamente a spese del suo lobo sinistro; giacchè mentre durante tutto questo periodo il lobo dritto conserva il volume che avea nella nascita, e spesso anche aumenta un poco, il sinistro diminuisce in tutt' i sensi, di sorta che nel bambino di un'anno, il suo volume è appena la metà di quello che è nel neonato; al contrario il lobo di Spigel si sviluppa un poco.

Da prima l'epate ha una forma più ritondata, e la sua faccia inferiore è più convessa di quello lo è in seguito.

4.° Il suo tessuto è più molle, più omogeneo, più fragile, più impregnato di sangue, ne' primi tempi della vita, che nelle epoche susseculive, in cui i vasi diminuiscono di calibro, e molti tra essi si dileguano. Nondimeno nel feto a termine si distinguono benissimo le due sostanze.

5.° Da principio il suo colore è grigio bruno-chiaro. Dopo la prima metà della gravidanza diventa rosso-scuro. Poco tempo dopo la nascita la tinta si chiarisce, per la stessa ragione, per la quale il suo tessuto, a quest'epoca, cangia un poco di aspetto.

2229. Sulle prime la cistifellea è interamente nascosta nella sostanza dell'epate, lunghissima, serbata proporzione, stretta, filiforme, gonfiata un poco solamente nella sua estremità inferiore e vota. La sua cavità non si scorge che solamente coll'ajuto del microscopio. La sua membrana interna è liscia fino al sesto mese della gravidanza. Allora si sviluppano in essa delle larghe elevazioni irregolari, tra le quali si trovano delle strette escavazioni simili a superficiali lacerazioni. Queste escavazioni a poco a poco diventano più profonde, e nel tempo stesso più numerose, perchè molti solchi si sviluppano alla superficie delle elevazioni; da questa disposizione risultano delle cellule regolari e strette, separate da sottili setti intermedii.

Malgrado la strettezza che da prima la caratterizza, la cistifellea nondimeno in niuna epoca manca, secondo le mie osservazioni, come si potrebbe credere dopo taluni casi ne' quali si è avverata la sua assenza totale. La sua situazione è sempre la stessa relativamente agli altri organi biliari: in conseguenza non proviene da una specie di bottone sviluppato all'estremità del dotto biliare, ma nasce nella fossa stessa della faccia inferiore dell'epate, che principalmente è destinata ad allogarla, e che, in origine, offre una profondità proporzionale molto superiore a quella che deve avere nell' adulto. Io non ho potuto vederla comunicare con l'epate mercè uno o molti canali particolari, mentre l' ho sempre veduta terminare impervia.

D. STATO INNORMALE.

2230. L'epate è uno degli organi che più si allontanano dallo stato normale (1), per più di un risguardo, ma principalmente per la tessitura, il che senza dubbio dipende da' numerosi materiali organici, che entrano nella sua composizione.

a. Epate.

2231. L'*assenza* dell' epate finora non è stata osservata che in parecchi mostri acefali. In tali occorrenze, l' assenza è regolare, salvo alcune rare eccezioni in cui si trova un' epate picciolissimo.

Non è raro che quest' organo conservi la stessa situazione che ha nel feto, il che dipende dall' incompiuto sviluppo della faccia anteriore dell' addome. In questa occor-

(1) Portal, *Obs. sur la nat. et le traitem. des maladies du foie*, Parigi, 1813. — Farre, *The morbid anatomy of the lever*, Londra, 1812, 1815. — G. Thomas, *A treatise on the diseases of the liver and digestives organs*, Londra, 1820. — G. Johnston *A treatise on derangement of the liver*, Londra, 1820. — G. Faitborn, *Facts and observations on liver complaints and bilious disorders in general*, Filadelfia, 1820.

renza lo si trova pendente al di fuora, solo o con le altre viscere, costituendo un'ernia ombilicale, in cui è contenuto interamente od in parte. Più raramente si trova nella cavità toracica, a cagione dell'incompiuto sviluppo del diaframma. Certe fiate avviene, in queste due circostanze, ma principalmente nella prima, che la parte che fa ernia, forma un prolungamento, che è solamente legato al resto dell'organo da un peduncolo sottilissimo, ciò che potrebbe far credere, male a proposito, che esistano due epati. Talvolta anche, senza che v'abbia una simile cagione meccanica, l'epate si trova diviso, da incavature più o meno profonde, ed in un numero di lobi più o meno considerevole, gli uni dagli altri distinti.

Avvi un'anomalia che esteriormente rassomiglia a quest'ultima, ma che molto ne differisce, così rispetto alla forma che all'origine. Consiste in *lacerazioni* di quest'organo, che, a motivo della sua fragilità, facilmente avvengono, anche in assenza di ogni lesione delle parti esteriori, per l'influenza di esterne cagioni vulneranti, portanti la loro azione non solo nella regione del corpo, nella quale è situato, ma anche sulle parti lontane.

È raro che l'epate non pervenga al suo volume ordinario, per effetto di un vizio primitivo di conformazione; ma spessissimo s'impicciolisce col progresso dell'età, soprattutto nella vecchiezza, e finalmente acquista una densità ed una solidità insolite, stato che prende il nome di *scirro*, quantunque questa denominazione non gli convenga perfettamente.

L'*ipertrofia* (1) è una delle affezioni le più comuni dell'epate. Lo affetta in tutte le epoche della vita; ma a preferenza nell'età avanzata. Ordinariamente è accompagnata da un'alterazione di tessitura più o meno considerevole, e particolarmente da *induramento*, anche quando non dipende unicamente dall'essersi sviluppate delle nuove

(1) V. Murat, *Sur l'hypertrophie du foie*; nel *Bull. de la soc. méd. d'émulat.*, settembre, 1821.

formazioni nell' interno della glandula. Nondimeno, sebbene la contraria opinione sia generalmente adottata, l'induramento dell'epate non è l'inseparabile compagno della sua ipertrofia, poichè quest'ultima si rinvien talvolta complicata con l'ammollimento. L'ipertrofia dell'epate coincide soprattutto con le malattie croniche generali, specialmente col rachitismo, colle scrofole e con l'idropisia. In questo caso la glandula è ordinariamente più dura del solito. All'opposto, nello scorbuto, in cui è più raro di trovarla ipertrofizzata, ha un tessuto più molle dello stato normale. L'accrescimento dell'epate, che per l'ordinario accompagna le affezioni del polmone, è, senza contraddizione, parecchie volte, un salutare sforzo, che tenta la natura.

L'indnramento del fegato è la più frequente di tutte le sue alterazioni di tessitura, e spesso la si trova con o senza accrescimento del suo volume. Il rammollimento è molto più raro; esiste con o senza atrofia della glandula (1).

Le nuove formazioni, che si sviluppano nell'epate, raramente sono ripetizioni di tessuti normali. La più comune di tutte queste anomalie è la conversione in adipe, che è capace di parecchi diversi gradi, invade quasi sempre l'intera massa dell' organo, e si osserva principalmente nelle persone che vivono nell'ozio e nell'iufingardaggine.

L' ossificazione accidentale si sviluppa più spesso nel perimetro dell'epate al disotto della tunica peritoneale. È probabilissimo che non si debba vedere in essa che una metamorfosi di un' altra formazione accideutale, p. es. di una di quelle cisti sierose o fibro-sierose, che spessissimo si sviluppano nell'epate, ove divengono un semenzajo di datidi.

Non è raro che l' epate sia la sede di formazioni del tutto nuove, che in generale si dicono *tubercoli* (*tubera*) (2). Questi tumori, raramente rinchiusi in una cisti, hanno una forma ritondata.

(1) Portal, p. 117.

(2) V. Murat, *Des moyens de distinguer entr' elles les diver-*

Il loro colore ordinariamente è biancastro, di rado bruno, o rosso. La loro dimensione varia da alcune linee fino a tre, quattro pollici. Spesso si sviluppano in innumerevole quantità, in mezzo alla sostanza dell' epate che d' altronde è sana. Come la maggior parte delle nuove formazioni, essi sono quasi sempre albuminosi (1). Quelli però che hanno una tinta bruna, hanno maggiore analogia colla gelatina, secondo alcune sperienze fatte non ha guari, (2). Le malattie che rappresentano sono principalmente le scrofole ed il fungo ematode.

Tutte le anomalie nella massa, nel volume e nella consistenza dell' epate, di cui finora ho parlato, tutte le formazioni accidentali che in questa glandula si sviluppanò, vengono ordinariamente in seguito all' uso smodato delle bevande spiritose. Siccome queste rendono l' epate inabile alla secrezione della bile, o rendono difficili la escrezione di quella che esso separa, cagionano frequentemente l' *itterizia*. Quest' affezione dipende dal depositarsi della bile in un maggiore o minor numero di organi e di liquidi, principalmente nella cute. Tuttavia può anche esser determinata dagli organi vicini, e talvolta non si trova alcuna alterazione, cui si possa attribuire. L'importanza delle funzioni dell' epate, e l' intimo ligame che esiste tra 'l suo stato e quello del morale, fa che quest' organo si allontani ordinariamente più o meno dallo stato normale in tutte le affezioni croniche generali, come anche in tutte quelle dello spirito.

Più raramente si sviluppano degli entozoi in questa ghiandola. Tra questi animali quelli che si ci trovano sono le idatidi, le quali si ci formano spesso in un numero straordinario con una rapidità altrettanto sorprendente quan-

ses affections du foie, désignées sous le noms de tubercules scrofuleux, d' hydatides, de squirre, d' hydropisie enkistée, généralement confondues sous le nom d' obstructions; nel *Bull. de la soc. méd. d' émul.*, settembre, 1821.

(1) Portal, p. 95, *Des obstruct. albumineuses du foie.*

(2) Portal, p. 98, *Des obstruct. gelatineuses du foie.*

to la grandezza alla quale talvolta pervengono. Ordinariamente si sviluppano in un sol punto, di rado in parecchi nel tempo stesso, e più spesso nel lobo dritto. Sono separate dalla sostanza dell' organo da cisti quasi sempre composte di parecchi strati. Non è raro che distruggano quasi totalmente l' epate, e che abbandonando il luogo della loro origine, giungano al di fuori, precipitandosi ordinariamente nel tubo intestinale, penetrando più raramente nel torace e ne' polmoni, talvolta anche immediatamente, a traverso un' apertura de' tegumenti generali.

Più rare sono nell' epate le concrezioni biliari. È verisimile che sempre si formino ne' dotti biliari, donde in seguito passano nella sostanza della ghiandola.

b. Vie biliari.

2232. Talvolta, ma raramente, manca una parte delle vie biliari, specialmente la cistifellea (1), in seguito di un vizio primitivo di conformazione, senza che quest' anomalia abbia una necessaria perniciosa influenza sulla sanità; del che è altrettanto da stupirsi che dopo le sperienze di Herlin, i gatti sopportano l' estirpazione della cistifellea senza inconveniente, e che l' assenza di questa borsa è regolare in molti animali. Al contrario l' assenza totale delle vie biliari (2) mena seco le conseguenze le più funeste.

È anche raro di rinvenire nelle vie biliari de' vizii di conformazione relativi alla qualità, come l' esistenza de' *dotti epato-cistici* (*ductus hepato-cystici*) portantisi immediatamente dalla faccia inferiore dell' epate nella cistifellea, la tarda riunione delle due radici del dotto epatico, l' insinuarsi di una o parecchie delle sue branche nel dotto cistico, od anche nella cistifellea, l' inserzione del dotto coledoco in un punto diverso del tubo intestinale, od anche nel ventricolo. Tra le vie biliari, la cistifellea offre più spes-

(1) Ollivier, *Note sur l' atrophie de la vescicule biliaire*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. V, p. 196.

(2) Home, *Phil. trans.*, 1813, p. II, p. 146-158.

so anomalie di questo genere, come quando la si trova divisa, da un restringimento, in due cavità messe una in seguito all' altra, nel senso della sua lunghezza, o ciò che è più raro, quando un setto longitudinale la divide in due concamerazioni addossate l' una all' altra. L' ingrandimento e 'l ristrignimento delle vie biliari dipendono quasi sempre da cagioni meccaniche, fra le quali si debbono mettere in primo luogo i calcoli biliari rinchiusi nel loro interno; poi, ciò che è più raro, gl' ingorghi delle glandule linfatiche, che le comprimono da fuori in dentro (1). La cistifellea può esser ristretta o dilatata da' calcoli che contiene. Il ristrignimento e la totale obliterazione della sua cavità, avvengono quando delle concrezioni poco numerose o poco voluminose, a motivo della loro situazione, si oppongono all' arrivo della bile nel suo serbatojo. Numerosi calcoli, all'opposto, o di grosso volume, soli, o di concerto con la bile, dilatano spesso considerevolmente la cistifellea, quando sono situati a modo da non opporsi interamente all'entrata ed all'uscita della bile, o quando si trovano nel dotto coledoco. Talora basta una soprabbondante secrezione di bile, senza ostacolo meccanico, per distendere enorme-

(1) Andral (*Obs. sur l' oblitérat. des canaux biliaires*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. VI, p. 16) ammette quattro principali cagioni di obliterazione compiuta od incompiuta, passaggiera, o durevole de' dotti biliari: l' ostruzione della loro cavità da un corpo estraneo, la compressione esercitata sulle loro pareti da briglie membranose e da tumori di diversa natura, una contrazione spasmodica indipendente da ogni stato di flemmasia, una infiammazione donde risultano l' ingorgo e l' inspessimento della membrana mucosa. Fa osservare che le due prime cagioni sono frequentissime, che la seconda, il maggior numero delle volte, è stata più supposta che dimostrata, e che la quarta non ha fissato l'attenzione de'medici. Quest' ultima però, che sembra essere spessissimo, se non sempre, consecutiva ad un' infiammazione gastro-intestinale, non è rara, e tutto induce a credere che esiste costantemente nelle occorrenze in cui la patologia *nervosa* avea fatto supporre la terza. Come tutte le infiammazioni, quella de' dotti biliari, acuta o cronica, produce l' inspessimento delle pareti del canale, che infine si trasforma in un cordone ligamentoso. (*Nota de' trad.*)

mente il serbatojo. Allora quasi sempre le sue membrane sono assottigliate, mentre nello stato contrario si trovano inspessite. Talvolta i calcoli son separati tra loro da tramezzi, ed anche da setti compiuti.

La cistifellea è rare volte la sede di nuove formazioni. Occorre nondimeno noverar tra queste gli strati ossei, che si sviluppano talvolta alla faccia esterna della membrana mucosa, ed i peli, che si son trovati impiantati sulla faccia interna di questa membrana.

c. Bile.

2233. La bile spesso si allontana dallo stato normale nelle sue proprietà fisiche e chimiche, senza che si giunga sempre a scoprire un certo ligame tra le anomalie che offre e lo stato dell'epate. Tuttavia sembra essere molto meno amara del solito, quando questa glandula si trova convertita in adipe.

La più marcata di tutte le anomalie è quella che risulta dalla presenza de' calcoli biliari (1).

Queste concrezioni che comunemente si trovano nelle persone attempate, od in quelle che menano una vita sedentanea, differiscono tra loro rispetto alla sede, alla composizione, al colore, al numero, alla grossezza, alla tessitura, alla configurazione ed alla consistenza.

1.° *Situazione*. I calcoli biliari si trovano più spesso nella cistifellea, di modo che sembrano svilupparsi ordinariamente in quest' organo. Tuttavia se ne rinvengono anche ne' dotti biliari, in mezzo alla sostanza dell'epate, sebbene ciò, serbata proporzione, sia rarissimo. Hanno anche talvolta la loro sede nel dotto epatico, o nel cistico, o nel coledoco, ma allora quasi sempre cadono alla fin fine nel-

---

(1) Vicq-d'-Azyr, nelle *Mém. de la soc. de méd.*, 1779. — Fourcroy, *Sur les calc. des anim.*, negli *Ann. du Muséum*, t. I. — S.-T. Soemmerring, *De concrementis biliariis*, Francfort, 1793. — Mosovius, *Diss. de calculor. animalium orig. et nat.*, Berlino, 1812.

la cistifellea. Non è neppur raro che abbandonino il dotto coledoco per passare nel tubo intestinale.

L'avvenimento il più raro è di trovarli fuori la cavità delle vie biliari, nella sostanza del fegato, o nelle membrane della cistifellea. I primi possono benissimo esser formati nel luogo ove si trovano; ma è incontrastabile che i secondi si sono primitivamente sviluppati nella cavità della cistifellea, che poscia si sono insinuati tra le membrane di questa borsa, e che in seguito sono stati imprigionati dalla chiusura dell' apertura che dapprima esisteva, sebbene si sia ammesso che si formano nel luogo stesso ove si osservano, si sia parimenti citato questo fatto per provare che la bile è segregata in parte dalle ghiandole della cistifellea (1). Ciò che dimostra la esattezza dell' esposta etiologia, si è che talora si trovano i calcoli allogati in certe escavazioni del serbatojo biliare, occorrenza evidentemente intermedia tra quella in cui sono del tutto liberi nella sua cavità e quella in cui son messi fuori di questa stessa cavità, ed imprigionati nelle membrane.

2.° *Composizione chimica.* In generale alla composizione chimica de' calcoli biliari, son dovute tutte quelle delle loro proprietà, di cui mi resta a parlare. In essi principalmente si trovano due sostanze diverse: una di colore più o meno oscura, brunastra; l' altra bianca. Quest' ultima si è detta *colesterina.* La bile nello stato normale non ne contiene (2). In quanto all' altra, essa è la sostanza colorante gialla di quest' umore. È probabile che la colesterina nasca da una trasformazione della materia particolare che esiste nella bile.

Inoltre i calcoli biliari contengono quasi sempre un poco di bile, che facilmente se ne separa mercè l' acqua.

(1) D.-G. Galeati, *De calculis in cysti fellea et intra ejus tunicas repertis*, ne' *Comm. Bonon.*, t. I, p. 354. — Id. *De cystis felleae ductib.*, l. c., t. I, p. II, p. 331.

(2) Chevreul l' ha trovata nella bile dell' uomo e di parecchi animali (*Note sur la présence de la cholestérine dans la bile de l'homme*; nel *Journ. de physiol. exp.*, t. IV, p. 267. (*N. del trad.*)

È raro di trovar del carbonato di calce alla loro superficie (1).

3.° *Colore.* Ordinariamente queste concrezioni sono più o meno colorate dal giallo il più chiaro fino al bruno nerastro il più oscuro, perchè quasi sempre contengono nel tempo stesso le due sostanze menzionate. Solo quelli, nella cui composizione la colesterina entra sola, sono del tutto bianchi, ma questi sono i più rari. Del resto la tinta non è la stessa in tutta l'estensione di un calcolo biliare.

4.° *Numero.* Esso varia da uno fino a parecchie centinaja. I calcoli fatti dalla colesterina pura sono ordinariamente unici, od almeno poco numerosi.

5.° *Volume.* Non varia meno del numero, nella cui ragione inversa ordinariamente si trova. I calcoli di colesterina pura sono quasi sempre più grossi delle concrezioni composte. Tuttavia non è raro che un solo di questi ultimi riempia la cistifellea ed anche la distenda.

6.° *Configurazione.* I calcoli biliari sono in generale più o meno ritondati. Quelli di colesterina sono più allungati degli altri. La loro forma è anche modificata dal loro numero, atteso che gli stropiccii reciproci li rendono lisci nella superficie. Ecco perchè quelli di colesterina sono ordinariamente più rugosi degli altri; è raro però che queste concrezioni offrano delle punte acute.

a. Per lo più i calcoli biliari sono compatti e pieni; io però ne conservo uno che è cavo.

b. Constano di parecchi strati soprapposti e diversamente coloriti.

c. Talvolta questi strati, ma di rado, sono composti unicamente da una delle due sostanze che ho indicato. In opposto sono tutti coloriti e non differiscono che per la gradazione del loro coloramento. Non è raro di trovare all'esterno uno strato interamente bianco.

d. Gli strati di colore meno scuro hanno quasi sempre una tessitura più o meno sensibilmente raggiata e fibro-

(1) *London med. repository*, t. IV, p. 469.

sa. Spesso anche si riconosce facilmente che son fatti da piramidi allungatissime, poco aderenti tra loro, e le cui sommità convergono verso il centro. Questa configurazione sembra esser dovuta alla colesterina, giacchè è più apparente ne' calcoli unicamente fatti da questo corpo grasso, e decresce in ragione inversa del coloramento.

7.° *Consistenza.* I calcoli biliari in generale non sono nè durissimi, nè solidissimi. P. es. sono molto più fragili e più molli delle concrezioni urinarie. Talvolta però hanno una durezza considerevole. In generale quelli di colesterina pura sono più duri degli altri, ed anche durissimi e solidissimi; ma spesso sono molto molli, mentre gli altri che son coloriti hanno una durezza considerevole.

II. PANCREAS.

2234. Il *pancreas* (*pancreas*) (1) è la più grossa di tutte le glandule salivari. Il suo peso e 'l suo volume superano di tre o quattro volte quelli della sola parotide, poichè ha fino a sei pollici di lunghezza, ed uno di spessezza, e pesa da quattro a sei once. La sua forma è allungatissima. È situato trasversalmente nella parte superiore della cavità addominale, al davanti della sua parete posteriore, innanzi la prima e la seconda vertebra dorsale, dietro il ventricolo. Tocca quasi sempre la milza e 'l rene sinistro con la sua estremità manca. Passa davanti l'aorta, e la sua estremità dritta si trova impegnata tra le curvature superiore ed inferiore del duodeno.

Si trova compreso tra due foglietti del mesocolon trasverso, che nondimeno debolmente aderiscono alla sua parte superiore, e che non lo coprono in dietro.

La sua figura è quella di un martello, atteso che si

(1) Brunner, *Exp. nova circa pancreas*, Amsterdam, 1638. — Graaf, *De succò pancreatico*, Leyden, 1664. — Johrenius, *De affect. hypochondriacis*, Rinteln, 1678. — G.-M. Hoffmann, *De pancreate*, Altdorf, 1706. — G.-D. Santorini, *Tabulae septemdecim*, tav. XIII.

rigonfia nella sua estremità dritta, donde parte un prolungamento inferiore, che abbraccia il duodeno indietro ed a sinistra, ed anche un poco in avanti. Il prolungamento inferiore è chiamato *testa*, e la porzione trasversale, che è molto più estesa, porta il nome di *coda*.

2235. Il pancreas è fissato alle parti vicine da un tessuto cellulare lasc hissimo, ed è avviluppato da un fitto strato di questo stesso tessuto; non ha però capsula propria. A traverso dell' avviluppo cellulare si distinguono ugualmente i lobi, che colla loro riunione il costituiscono.

Questi lobi son capaci di dividersi in granelli molto tenui, legati tra loro da un tessuto cellulare molto lasco.

Il pancreas è giallo brunastro e molto consistente.

2236. Un considerevole dotto escretore, bianco e solido, che si chiama *dotto pancreatico* (*ductus pancreaticus*) (1) o *dotto di Wirsung* (*ductus Wirsungianus*) percorre tutta la sua lunghezza. Questo dotto nasce nella sua estremità posteriore dalla riunione di parecchi rami, che si anastomizzano ad angolo acuto. Riceve nel suo cammino, ad angolo retto, tanto in alto che in basso, un considerevole numero di altri rami, che si possono facilmente seguire fino ne' più piccioli granelli, di sorta che a poco a poco aumenta di volume, e fino al punto di aver talvolta una linea e mezzo di diametro. Poco prima di abbandonar la glandula, riceve una o parecchie considerevolissime ramificazioni che provengono dalla testa e che spessissimo si veggono sboccare separatamente nel duodeno.

In niun luogo questo dotto è visibile alla superficie della glandula. Non si scorge che dopo aver tagliato questa a traverso.

Ordinariamente a tre o quattro pollici al disotto del piloro si trova la sua imboccatura nel duodeno; talvolta però è molto più in basso, e separata da quell' orifizio da una distanza, che può giugnere fino a dieci pollici.

---

(1) G.-G. Wirsung, *Fig. ductus cujusd., cum multiplicib. suis ramulis noviter in pancreate, in diversis corporib. hum. observati*, Padova, 1643.

Nel luogo ove entra in contatto col duodeno si unisce all' esterno col dotto coledoco; ma i due dotti restano perfettamente distinti, anche camminando tra le membrane dell' intestino, sebbene sien messi l' uno accosto all' altro. Si aprono l' uno vicino all' altro, il pancreatico un poco più a sinistra del coledoco, nel fondo di una picciola escavazione, lunga circa due linee, la cui membrana ha tutt' i caratteri della tunica interna del duodeno; di sorta che non si può, a parlar propriamente, considerarli come aventi un' orifizio comune.

Il dotto escretore della glandula pancreatica si allarga più o meno verso il suo orifizio, ma si ristrigne, all' opposto, nel luogo stesso della sua imboccatura, senza che d' altronde si osservi in questo punto o nel resto del suo cammino, alcuna ripiegatura che rassomigli a valvula. L'apparenza di una valvula che guernisce il suo orifizio dipende unicamente dal setto che separa la sua imboccatura da quella del dotto coledoco.

2237. Il pancreas, come tutte le ghiandole salivali, e come la maggior parte degli organi glandulari, è più sviluppato ne' primi tempi della vita, che nelle epoche susseguitive.

Rilevo dalle mie osservazioni, che il suo dotto escretore offre costantissimamente nel corso del suo sviluppo, una rimarchevole differenza, che consiste nell' esser dapprima doppio, cioè che oltre quello, che deve perdurare, ne esiste un secondo, che separatamente sbocca nel duodeno (1).

2238. Le anomalie congenite di questa glandula si estendono principalmente alla disposizione del suo dotto escretore, che talora comparisce doppio, stato che vuolsi considerare come una persistenza di ciò che avviene nel feto (2).

Le più notabili anomalie consecutive sono l' *indura-*

(1) Meckel, *Abhandlungen*, p. 331,353,366,380.

(2) Tiedemann, *Sur les différ. que le canal excrét. du pancréas présente dans l'homme, et dans les mammif.*, nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. IV, p. 370.

mento e l'*ipertrofia*. Più raramente si trovano de' calcoli (1) nel suo dotto escretore, composti di fosfato di calce e di una sostanza animale.

III. MILZA.

a. STATO PERFETTO.

2239. La *milza* (*splen*, *lien*) (2) è situata nell'ipocondrio sinistro tra 'l gran culo di sacco del ventricolo, la porzione lombare del diaframma, il colon discendente e la capsula atrabilare sinistra, che essa in avanti copre. Ha una forma ellissoide. La sua faccia esterna o posteriore è convessa; l'interna o anteriore è concava e divisa, da un solco longitudinale che si chiama scissura della milza (*hylus lienalis*), in due metà, una anteriore più considerevole, l'altra posteriore più picciola. La sua estremità superiore è un poco più grossa dell'inferiore. Una piega del perito-

(1) Baillie ha dato la figura di un caso rimarchevole (*Engravings*, fasc. V, tav. VII).

(2) F. Schuyl, *De nat. et usu lienis*, Leyden, 1664. — Malpighi, *De liene*; nel *De struct. viscerum*. — C. Drelincourt, *De lienosis*, Leyden, 1693. — G. Stukeley, *The spleen, its description, uses and diseases*, Londra, 1723. — G.-G. Duvernoi, *De liene*; ne' *Comm. Petrop.*, t. VI, p. 156. — S.-T. Quellmalz, *De liene*, Lipsia, 1748. — C.-L. Rolof, *De fabr. et funct. lienis*, Francfort, 1750. — Lassone, *Hist. anatomique de la rate*; nelle *Mém. de Paris*, 1754. — Werlhof, *De splenis usu*, Wolfenbuttel, 1761. — G.-F. Lobstein, *De liene*, Strasburg, 1774. — G.-P. P. Assolant, *Rech. sur la rate*, Parigi, 1801. — A. Moreschi, *Sul vero e primario uso della milza*, Milano, 1803. — E. Home, *On the struct. and use of the spleen*, nelle *Phil. trans.*, 1808. — C.-F. Heusinger, *Ueber den Bau und Verrichtung der Milz*, Tionville, 1817. — F. Gellhaus, *Inaugural Abhandlung über den Nutzent der Milz*, Wurzburg, 1817. — G.-M. Felici, *Oss. fisiol. sopra le funzioni della milza*, Milano, 1818. — I. Doellinger, *Betrachtungen uber die Milz*; nel *Deutsches Archiv für die Physiol.*, t. VI, p. 155. — Jaeckel, *Etwas uber die Verrichtung der Milz*, stesso giorn., t. VI, p. 581. — Hodgkin, *Sur les fonctions de la rate*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. XIV, p. 89. — Home, nelle *Phil. trans.*, 1821, p. 25.

neo l'unisce al diaframma, al ventricolo ed al colon discendente.

Il suo volume varia non solo in due diversi individui, ma anche nello stesso soggetto, in epoche diverse ed in un modo incostante. In generale si può stabilire che nell'adulto è circa quattro pollici lunga, tre larga e spessa un poco meno.

Il suo peso non è meno vario del suo volume. Giugne, termine medio, ad ott'once, di modo che nell'adulto sta a quello dell'intero corpo nella proporzione di 1 : 210. Ma il volume e'l peso di quest'organo non sono necessariamente in ragione inversa della distensione del ventricolo, come si è preteso (1).

Il suo peso specifico, prendendo quello dell'acqua stillata per termine di paragone, è di 1 : 200.

Ha un colore rosso più o meno carico.

È di picciola consistenza e nel tempo stesso è mollissima.

2240. La milza, a prima giunta, sembra interamente formata di vasi sanguigni, tra' quali le arterie provengono dal tronco celiaco, mentre che le vene, che sono addossate immediatamente alle arterie, e, serbata proporzione con quest'ultima, più voluminose di quelle di qualunque altra parte del corpo, sboccano nella vena porta, ove scaricano un sangue di un rosso molto scuro.

La sostanza dell'organo è avviluppata da una solidissima membrana siero-fibrosa.

La lamina sierosa, messa all'esterno, proviene dal peritoneo, col quale si continua mercè i due prolungamenti, che di sopra ho indicato.

La fibrosa è propria della milza, ma non si giunge a separarla dalla sierosa che nella scissura e per un picciolo tratto lunghesso questa incisura.

Parte da essa una quantità di laminette e di fibre dilicatissime, solide e di mille modi intralciate tra loro, che

(1) Assolant; *l. c.*, p. 129-133.

penetrano nello spazio dalla capsula circoscritto, lasciando tra esse irregolari intervalli, ne'quali i vasi splenici si spandono. Queste produzioni, propriamente parlando, fanno la base del tessuto della milza.

Indipendentemente da' prolungamenti fibrosi, si veggono anche dalla membrana interna della milza portarsi alla sua scissura, altri canali, che strettamente avvilupano i vasi, e si riuniscono con essi. I primi filamenti si attaccano alla faccia esterna di questi canali del pari che all' interna della capsula fibrosa.

Le arterie spleniche danno, nel loro cammino, un considerevole numero di ramificazioni, che si dividono in ramoscelli dilicatissimi, disposte come le setole di un pennello, ma che non si anastomizzano tra loro. Le vene, all'opposto, che circondano questi fascetti arteriosi frequentemente si anastomizzano tra loro e con le vene vicine. Non vi sono però grandi comunicazioni nè tra le arterie, nè tra le vene delle diverse regioni della milza. Quelle che esistono tra' vasi arteriosi ed i venosi, son molto ampie, come puossi convincersene mercè il microscopio, o dalla facilità colla quale le injezioni passano dalle arterie nelle vene.

Oltre i vasi sanguigni la milza ha un considerevole numero di linfatici.

I suoi nervi, provenienti dal plesso splenico, sono picciolissimi. Il loro calibro è appena un dodicesimo di quello delle arterie che essi circondano, e non puossi seguirli molto lungi nell' interno dell' organo.

Indipendentemente da queste parti costituenti, che secondo parecchi notomici sono le sole, la milza contiene inoltre, giusta più esatte ricerche di altri osservatori, in particolare di Malpighi, Hewson, Dupuytren, Home ed Heusinger, alla cui testimonianza io aggiungo la mia, un grandissimo numero di corpuscoli ritondati, biancastri, probabilissimamente cavi, od almeno molto molli, molto diversi tra loro, risguardo al volume ed alla loro rispettiva

situazione, poichè la loro grossezza varia da un sesto di linea fino a sei linee, e sono ora ravvicinati ora separati da grandissime distanze. Questi corpuscoli hanno connessioni molto intime col resto del tessuto della milza, e ricevono molti vasi sanguigni. Secondo le osservazioni di Home, confirmate da quelle di Heusinger e dalle mie si gonfiano molto negli animali, quando questi han bevuto.

Malpighi li considerava come glandule. Ruysch e parecchi altri notomici han negato la loro esistenza, ed han preteso ma a torto, che in essi dovesser vedersi soli fascetti vascolari.

Quantunque nè questi corpuscoli nè la milza abbiano dotti escretori, è tuttavia probabilissimo che abbiano una gran parte ne' cangiamenti che il sangue soffre, traversando quest' organo, e contribuiscono anche alla formazione del succo gastrico, ma soprattutto immediatamente a quella della bile.

La sostanza rosso-bruna che facilmente si isola con le lavature e con la spremitura, debbe verisimilmente esser considerata non come una parte costituente della milza, ma il sangue tal quale si trova dopo aver ricevuto i cangiamenti che quest' organo gli fa soffrire.

Le cellule che altre volte si ammettevano nella milza non sono realmente che un prodotto della distruzione di una parte de' vasi e del tessuto fibroso interno da injezioni spinte con molta forza, donde risultano de' voti che poscia si distendono soffiandovi dell' aria.

2241. Siccome la milza non ha dotto escretore, le sue funzioni sono molt' oscure, tanto più che si è estirpata parecchie volte, senza cagionar turbamento nè costante, nè molto considerevole in alcuna funzione. Anche oggigiorno, dopo tante sperienze variate all' infinito, dopo tante osservazioni e riflessioni, non si possono avvanzare che congetture al proposito.

Tuttavia è permesso di conchiudere da' fatti finora conosciuti, che la milza ha connessioni molto intime colle funzioni dell' epate e del ventricolo, e che agisce di concerto con questi due organi.

Ciò che attesta che concorre alle funzioni dell'epate si è che tutto il sangue che ha traversato il suo tessuto è portato a quest'organo dalla vena delle porte. Dopo ciò si può congetturare, con moltissima verisimiglianza, che il sangue riceve nel suo interno un cangiamento che lo rende più appropriato alla secrezione della bile, congettura contro la quale nulla possono le sperienze chimiche, dalle quali è risultato che il sangue delle vene spleniche non differiva da quello che riempie le altre vene del corpo. È possibile nel tempo stesso, che la milza contribuisca meccanicamente a rendere più abbondante la secrezione della bile, giacchè, durante l'astinenza, una più o meno grossa quantità di sangue si accumula in essa, la quale, spinta dipoi dalla pressione che il ventricolo fa su di essa, quando è pieno di alimenti, si porta allora verso l'epate. Ma come il sangue non si limita a soggiornare nella milza e vi riceve anche una modificazione, ne siegue che la relazione non è solamente meccanica, ma è anche chimica. La milza riceve meno sangue al principio della digestione stomacale, perchè il ventricolo che si trova pieno si oppone al libero afflusso di quel liquido; ma conforme si vota il ventricolo, il sangue giugne più facilmente alla milza, e la funzione di questo rispetto all'epate, ripiglia un soprappiù di attività. È probabilissimo, inoltre, che la milza contribuisca anche alla funzione accessoria che or ora ho attribuito all'epate, assimilando e neutralizzando le sostanze estranee, che s'introducono nel corpo. Dopo ciò dovrebbesi considerare come una viscera che ha lo stesso interesse rispetto al sistema vascolare sanguigno ed all'epate in particolare, che le glandule conglobate risguardo al sistema linfatico. Essa ha più analogia con queste glandule che non ve ne ha l'epate, poichè è sprovveduta di dotto escretore. Il fegato poi, nel sistema vascolare, si mostra con le apparenze di un'organo composto nel tempo stesso di una glandula conglomerata, e di una glandula conglobata.

Per molti risguardi l'azione della milza può esser relativa al ventricolo.

1.° Nel rispetto dinamico, attesochè i due organi sembrano essere in opposizione: la milza molle e nerastra può esser considerata, a motivo della sua sostanza e de' cangiamenti, che soffre il sangue traversandola, come contribuente a preferenza a sprigionare l' idrogeno, mentre puossi vedere nel ventricolo, a cagione del liquido che segrega, un organo la cui azione tende particolarmente a sviluppare l'ossigeno.

2.° Nella relazione meccanica, in quanto che la milza attira il sangue a sè, fuori il tempo della digestione, mentre ne riceve meno quando il ventricolo è ripieno, di modo che il sangue circolatorio affluisce allora in maggior quantità verso quest' ultimo, cioè precisamente nell' epoca in cui è più necessario per la secrezione del succo gastrico.

La milza sembra aver anche per funzione di ricevere prontamente almeno una porzione de' liquidi introdotti nel ventricolo, sebbene questa funzione non le sia esclusiva, poichè dopo estirpata, i liquidi spariscono dal ventricolo con altrettanta prontezza, e le sostanze in esso contenute si trovano in certi liquidi.

b. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2242. In origine la milza non esiste. Durante il corso del secondo mese della gravidanza cominciasi a scorgerla distintamente.

Da prima è molto picciola in proporzione del corpo, e soprattutto dell' epate, di quello lo fosse nelle epoche sussecutive, quantunque si avvizzisca e si atrofizzi ugualmente nelle persone attempate.

I corpuscoli biancastri sono proporzionatamente più voluminosi e più visibili negli ultimi tempi della vita entro-uterina e nell' infanzia che ne' periodi seguenti.

Tutte queste particolarità sono importantissime in quanto che appoggiano l'ottava legge che io ho statuito nella mia introduzione. Di fatto la milza non esiste ne' molluschi, che hanno un' epate; diventa sempre più picciola, serbata

proporzione, conforme si scende da' mammiferi verso le classi inferiori del regno animale; e nella maggior parte de' mammiferi, come pure in molti altri animali, i corpuscoli sono regolarmente più grossi, fatta proporzione, di quello fossero nell' uomo.

C. STATO ANNORMALE.

2243. Fra le anomalie che può offrire la milza, occorre soprattutto distinguere alcuni vizii di conformazione (1) che sono rimarchevoli.

Quest' organo rarissimamente manca, per un primitivo vizio di conformazione, in un' individuo d' altronde normalmente conformato, mentre la sua assenza è un fatto quasi generale nelle occorrenze di vera acefalia.

Un vizio di conformazione che è quasi proprio della milza, od almeno che si osserva in essa a preferenza di tutti gli altri organi, consiste nella partizione in parecchie milze dette *accessorie* (*lienculi*, *s. lienes accessorii*). Questi corpi accessorii son sempre situati alla faccia interna, e per lo più verso l' estremità inferiore della milza. Ordinariamente, non sempre però, hanno una forma ritondata e variano nel numero da uno a ventitrè. Frattanto l'ultimo caso non è stato osservato che una sola volta, ed è rarissimo di rinvenire più di una milza soprannumeraria. Il numero considerevole di queste milze accessorie quasi sempre coincide con altri vizii di conformazione. Così avvenne in un' individuo che ne avea ventitrè (2). In un' altro che ne avea sette, si trovò nel tempo stesso un' inversione di tutti gli organi digestivi (3). In un terzo che ne presentava quattro, il forame ovale del cuore era molto largo (4).

(1) C.-S. Heusinger, *Mém. sur les monstruosités de la rate produites par le défaut de développem. de ce viscère*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. X; p. 216.

(2) Otto, *Handbuch der pathol. Anat.*, p. 302.

(3) Heusinger, *l. c.*, p. 62.

(4) Baillie, *Phil. trans.*, v. LXXVIII, p. 350.

Il volume delle milze accessorie varia straordinariamente.

Un grado intermedio molto rimarchevole, tra quest'anomalia e lo stato normale, consiste nell'esistenza di un numero più o meno considerevole di scissure, spesso profondissime nell'orlo anteriore della milza, principalmente verso la sua estremità inferiore, od in un solco trasversale, più o meno pronunciato, che percorre tutta l'estensione della sua faccia esterna.

Tra i vizii di conformazione acquisiti ve n'è uno che consiste in un'accrescimento considerevole della milza, ordinariamente complicato ad induramento, che quasi sempre nasce da una metastasi di una malattia generale (1).

Non è neppur raro di trovar la milza di una durezza straordinaria, senza che sia ipertrofizzata o mollissima. Quest'ultimo fatto si osserva soprattutto nelle malattie accompagnate da gran debolezza.

Raramente si sviluppano nuove formazioni nella milza. I tubercoli che talvolta racchiude non sono verisimilmente che i corpuscoli bianchi, divenuti più del solito voluminosi. Debbesi forse considerare come una formazione particolare una massa bianco-giallastra, solida ed inuguale, che frequentemente si sviluppa nella milza. Sembra però avvicinarsi di molto al fungo ematode.

La capsula della milza spesso si ossifica, soprattutto nell'età avanzata, al punto che quando la sostanza ossea ha acquistato una certa spessezza, in proporzion della quale l'organo sempre si atrofizza, si sarebbe portato a credere che questo ultimo si è convertito in osso.

(1) C.-H. Schmid, *Commentatio de pathologia lienis*, Gottingen, 1816. — C.-F. Heusinger, *Ueber die Entzündung und Vergrosserung der Milz*, Eisenach, 1820. — S. Grottanelli, *Ad acutae et chronicae splenitidis historiam animadversiones*, Firenze, 1821.

ARTICOLO V.

DE' VASI E DE' NERVI DELLA PORZIONE ADDOMINALE E DEGLI ORGANI DIGESTIVI.

2244. I vasi della porzione la più importante e la più voluminosa degli organi digestivi nascono per lo più da tre tronchi, le arterie celiache, la mesenterica superiore e l'inferiore, che provengono dall'aorta ventrale, e che si anastomizzano mille e cento volte insieme. L'estremità inferiore del retto riceve anche delle branche dall' arteria ipogastrica.

Le vene, eccetto quelle della parte inferiore del retto, che sboccano nelle iliache, formano con la loro riunione la vena porta, di modo che tutto il sangue che ritorna da questi organi traversa l' epate prima di portarsi al cuore, e di là ne' polmoni.

I nervi nascono in gran parte dal gran simpatico. Tuttavia qnelli del ventricolo provengono principalmente dallo pneumo-gastrico, e quelli del retto dalle paja sacrali.

CAPITOLO II.

DEGLI ORGANI DELLA VOCE E DELLA RESPIRAZIONE.

2245. Ho creduto dover cominciare dagli organi digestivi, che appartengono alla vita vegetativa, compariscono i primi così nella serie animale, come nell' embrione degli animali superiori, da prima adempiono alla funzione di tutti gli altri, forniscono il tipo giusta il quale questi ultimi si formano, e soltanto sono molto meno compiuti, molto meno complicati di essi. Ora do la descrizione degli organi respiratorii, ne' quali si compie l' assimilazione del liquido nutritivo generale, che i primi han formato.

L' apparecchio vocale è tanto legato a quello degli organi respiratorii, che occupa l' estremità del canale, la

cui mercè questi comunicano con l'aria per le cavità nasale e della bocca, e non è che uno sviluppo dell'estremità superiore di questo canale. Convien perciò cominciare da esso.

ARTICOLO PRIMO.

DEGLI ORGANI DELLA VOCE.

2246. Gli *organi vocali* (1) sono principalmente composti dal laringe, nel quale si produce la voce propriamente detta, quantunque riceva diverse modificazioni traversando le cavità della bocca e nasale messe al davanti dell'apparecchio laringeo.

I. LARINGE IN GENERALE NELLO STATO PERFETTO.

2247. La *laringe* (*larinx*) è una cavità oblonga, quadrangolare, composta di parecchie cartilagini, di legamenti che le uniscono, di muscoli che le mettono in moto, e di una membrana mucosa, che dappertutto le tappezza, dopo essersi continuata in alto con la membrana della bocca, in basso con quella dell'asprarteria. Questa cavità a grado a grado si restringe in giù. È posta nella parte superiore ed anteriore del collo, al disotto ed al di dietro

---

(1) Galeno, *Vocalium instrumentor. dissect.*; nelle *Op. omn.* — Fabrizio d'Acquapendente, *De visione, voce et auditu*; id., *De larynge vocis instrumento*; nelle *Op. omn.* — G. Casserio, *De vocis auditusq. organis*, Ferrara, 1600. — D. Santorini, *De larynge*; nelle *Obs. anat.*, c. VI. — A.-F. Walther, *De larynge et voce*, Lipsia, 1740. — R.-A. Vogel, *De larynge hum. et vocis format.*, Erfort, 1747. — G.-G. Runge, *De voce ejusq. organis*, Leyden, 1753. — Hérissant, *Rech. sur les org. de la voix des quadrupédes et de celle des oiseaux*; nelle *Mém. de Paris*, 1753. — G.-M. Busch., *De mechanismo organi vocis hujusq. funct.*, Groninga, 1770. — Vicq-d'Azyr, *De la struct. des org. qui serv. à la format. de la voix, considerée dans l'hom. et dans les differ. classes d'anim.*; nelle *Mém. de Paris*, 1779, p. 178-206. — L. Wolff, *Diss. de organo vocis mammalium*, Berlino, 1812.

della mascella inferiore, tra l'asprarteria e le cavità della bocca e del naso, di cui è la continuazione immediata.

A. CARTILAGINI DEL LARINGE.

2248. Nove sono le cartilagini che fanno la base della laringe, tre impari e sei pari. Queste son messe su'lati. Le impari sono ciascuna divisa in due metà dalla linea mediana, una dritta, l'altra sinistra.

Di tutte le cartilagini le impari sono le più grandi, e quelle che principalmente determinano la forma dell'intero laringe. Si chiamano *tiroide*, *cricoide*, *epiglottide*. Le pari sono le *aritnoidee*, le *cornicolate* od i *tubercoli di Santorini*, e le *cuneiformi*.

1. Cartilagine tiroidea.

2249. La *cartilagine tiroidea* (*cartilago tiroidea*), la maggiore di tutte le cartilagini del laringe, di cui forma la parte anteriore e superiore, produce, nella parte superiore del collo, una sporgenza, che si chiama *pomo di Adamo*. È una lamina allungata, quadrilatera, molto più larga che alta, e composta di due metà laterali che si uniscono tra loro sulla linea mediana in avanti, ove formano un'angolo più acuto nell'uomo che nella donna. Risulta da ciò che questa lamina ha in avanti una gran convessità ed una profonda concavità in dietro, ov'è aperta.

Il suo margine superiore è molto convesso; presenta però una profonda incavatura nel suo mezzo, di sorta chè in questo luogo la cartilagine è meno alta.

L'inferiore è concavo; è composto da ciascun lato da due incisure superficiali, separate tra loro da una sporgenza mediana.

I posteriori sono liberi; superiormente ed inferiormente si prolungano in due corna allungate, ritondate e rivolte in dietro, che si distinguono in superiori ed inferiori. Le superiori sono più lunghe e più sottili delle inferiori.

Sulla faccia esterna della cartilagine, ed alla base del corno superiore si osserva una considerevole sporgenza, triangolare, donde parte una linea obbliqua, che da dietro in avanti discende fino all'orlo inferiore e che separa il sesto posteriore di ciascuna metà di questa faccia esterna dai cinque sesti anteriori.

2. Cartilagine cricoidea.

2250. La *cartilagine cricoidea* (*cartilago cricoidea*, *s. annularis*), che forma la parte inferiore ed una porzione della posteriore della laringe, è circolare, come lo indica il suo nome, e quasi tre volte più alta in dietro che in avanti. Dinanzi presenta una convessità, su le sue parti laterali degl' infossamenti, che ne rendono rugosa la superficie, e sull' orlo suo superiore una marcata sporgenza, che inclina al di fuora.

La porzione posteriore è irregolarmente quadrilatera; più larga nella parte inferiore che nella superiore. Sulla sua faccia anteriore offre una concavità uniforme. La posteriore è libera, sporta di molto nel mezzo, soprattutto inferiormente. In ciascun lato si osserva un'escavazione, e presenta una faccetta articolare piana nel punto della sua giuntura con la porzione laterale. Il suo margine superiore tiene pure da ciascun lato una faccetta articolare piana ed inclinata da su in giù.

3. Cartilagini aritnoidee.

2251. Le *cartilagini aritnoidee*, *triangolari* o *piramidali* (*cartilagines arytenoideae*, *s. triquetrae*, *s. pyramidales*) hanno la forma di un triangolo allungato. La loro faccia anteriore è convessa, inuguale, e divisa da una sporgenza trasversale, in due infossamenti, uno superiore, l' altro inferiore. La posteriore, quasi tanto estesa quanto l' anteriore, è concava. L'interna, molto più picciola delle altre due, è leggermente convessa.

Queste due cartilagini, con la loro base concava, si adattano sulla parte laterale delle faccette articolari superiori della cricoide (§. 2250).

4. Cartilagini cornicolate.

2252. All' estremo di ciascuna cartilagine aritnoidea se ne trova un'altra molto più picciola, egualmente triangolare, che si chiama *tubercolo di Santorini*, o *cartilagine cornicolata* (*corniculum*, s. *capitulum Santorinianum*) (1) di cui la faccia convessa guarda in avanti, l' interna in dietro. La sua faccia inferiore, che è concava, giace sul vertice convesso della precedente, con la quale si articola, mediante un ligamento capsulare, poco fitto, di cui alcuni ligamenti fibrosi aumentano la solidità.

5. Cartilagini cuneiformi.

2253. Le *cartilagini cuneiformi* (*cartilagines cuneiformes*) sono leggermente ricurve. Hanno la loro base rivolta in su ed il vertice in sotto. Si trovano in mezzo all' espansione membranosa tesa tra le cartilagini aritnoidee e l' epiglottide.

6. Epiglottide.

2254. L' *epiglottide* (*epiglottis*, s. *ligula*), cartilagine mollissima, presso che romboidale, allungata in punta nella sua parte inferiore, e terminata superiormente da un'incisura superficiale, è situata immediatamente al di sopra dell' incisura dell' orlo superiore della cartilagine tiroidea. È più lunga che larga, e molto più sottile da avanti in dietro, che in qualunque altro verso, tranne la parte media. È traforata da un numero considerevole di aperture, per le quali penetrano delle piccole glandule mucipare, sparse

(1) *L. c.*, p. 97.

sulle facce anteriore e posteriore, e che si aprono sopra queste due facce. L' elasticità di cui è fornita, ed i ligamenti che descriverò or ora, fanno ch'essa prenda ordinariamente una direzione perpendicolare, e che si elevi verso l' istmo della fauci; ma il peso delle sostanze che le passano di sopra e l' azione de' muscoli particolari l' abbassano di maniera che cuopre l' intera laringe.

L' epiglottide impedisce ancora che i corpi estranei, principalmente gli alimenti e le bevande possano penetrare dalla cavità nasale e soprattutto della bocca, nella laringe. Quantunque le osservazioni patologiche relative alla mancanza di questa cartilagine (1), e le sperienze nelle quali si è veduta che la deglutizione non è difficile dopo l'ablazione dell' epiglottide, tutte le volte che i nervi ed i muscoli della glottide erano stati rispettati, mentre essa si eseguiva con molta difficoltà, alloraquando questi nervi erano stati tagliati, e l' epiglottide si era conservata (2), quantunque tutti questi fatti (3) provino che il ristrignimento

(1) Targioni Tozzetti, *Prima raccolta di osserv.*, Firenze, 1753. — Magendie, *Précis de physiol.*, t. II, p. 63.

(2) Magendie, *Mém. sur l' usage de l' épiglotte dans la deglutit.*, Parigi, 1813.

(3) C.-T.-F. Riechel (*Diss. de usu epiglottidis*, Berlino, 1816) ha riconosciuto, contro l' asserzione di Magendie, che il taglio dell'epiglottide rendeva mai sempre difficile la deglutizione negli animali, cui l' avea praticato. A questo proposito Rudolphi riferisce l'osservazione di un' uomo morto di tisi laringea, la cui epiglottide era distrutta a segno da non restar più che una picciola porzione della sua base. Quest' uomo avea la maggior difficoltà d' inghiottire; era obbligato di mescolare le sue bevande agli alimenti per farne una specie di brodo, che anche con pena ingozzava. G. Sachse racconta parecchi fatti, che dimostrano esser la deglutizione sempre imbarazzata nella tisi laringea (*Beyträge zur genauern Kenntniss und Unterscheidung der Kehlkopfs. und Luftröhrenschwindsuchten*, Annover, 1821). Del resto Rudolphi attribuisce anche un' altr' uso all' epiglottide: pensa che questa cartilagine serva parimenti, negli animali che respirano pel naso, con la bocca chiusa; a favorire l' entrata dell' aria nel laringe, offrendole una via più diretta di quella che dovrebbe prendere per introdursi nella cavità della bocca. (*Nota de' trad.*)

della glottide contribuisce ancora dalla sua parte ad impedire che gli alimenti cadano nella laringe, non può dedursene che l'epiglottide non adempia le funzioni, che tutti i fisiologi dopo Aristotile le hanno attribuito. Questa funzione, che mi dà l'occasione di citare un trasporto vivissimo, ma perfettamente esatto di Casserio (1), è stata messa in dubbio da Magendie, di cui Mayer ha combattuto l'opinione, con osservazioni fatte accuratamente sopra sè medesimo (2).

B. LIGAMENTI DELLA LARINGE.

2255. Le cartilagini della laringe sono unite fra loro, egualmente che col joide e con la trachea, con delle capsule, de' ligamenti fibrosi e del tessuto cellulare condensato.

1. *Ligamenti proprii della laringe.*

a. Ligamenti tra le cartilagini tiroidea, e cricoidea.

2256. Le cartilagini tiroidea e cricoidea sono unite insieme da tre ligamenti, uno medio o piramidale, e due laterali.

a. *Ligamento piramidale.*

2257. Il *ligamento piramidale*, o *tiro-cricoideo medio* (*ligamentum conoideum*, s. *thyreo-cricoideum medium*) è fibroso, forte e triangolare. La sua base guarda in sotto, ed il suo vertice ottuso in sopra. Riempie lo spazio compreso tra il mezzo del lembo inferiore della cartilagine tiroidea e quello dell' orlo superiore della cricoidea.

Esso impedisce che queste due cartilagini si allontanino troppo l' una dall' altra, in sopra ed in sotto.

(1) L. c., *De epiglottide*, c. XVII, *Talis structura, tale officium, ut stupidus ille, vecorsque dici mereatur, quem non eorum consideratio, attonitum quasi, in admirationem dei rapiat.*

(2) *Ueber die Function des Kehldeckels*, nel *Salzburger Zeitung*, 1814, t. III, p. 156.

b. *Ligamento tiro-cricoideo.*

2258. Il *ligamento tiro-cricoideo laterale* (*ligamentum thyreo-cricoideum laterale*) è lasco, composto di fibre oblique da sopra in sotto, e situato tra il corno inferiore della cartilagine tiroidea e la faccetta articolare inferiore della cricoidea.

Serve agli stessi usi del precedente; ciò nondimeno serve ancora a limitare un poco i movimenti delle due cartilagini, in avanti ed in dietro.

b. Ligamenti tra la cartilagine tiroidea e'l joide.

a. *Ligamento tiro-joideo medio.*

2259. Il *ligamento tiro-ioideo medio* (*ligamentum thyreo-hyoideum medium*) è un largo strato di tessuto cellulare condensato, che discende dall' orlo posteriore del corpo del joide all' incisura media dell' orlo superiore della cartilagine tiroide.

b. *Ligamento tiro-joideo laterale.*

2260. Il *ligamento tiro-joideo laterale* (*ligamentum thyreo-hyoideum laterale*) è allungato, ritondato, e composto di fibre longitudinali. Si estende dal vertice del corno superiore della cartilagine tiroidea fino all' estremità del gran corno del joide, presso a poco verso la sua metà, ma ordinariamente più accosto all' orlo superiore che all' inferiore. Contiene una piccola cartilagine o osso ritondato e bislungo (*cartilago tritiea*), che appartiene realmente alla classe delle cartilagini ed ossa de' tendini.

c. Ligamenti tra le cartilagini cricoidea e le aritnoidee.

2261. Ciascuna cartilagine aritnoidea è unita, colla sua

faccia inferiore, alla faccetta articolare superiore della cricoidea, mediante una capsula sinoviale lasca, fortificata con fibre ligamentose da tratto in tratto.

c. Ligamenti tra le aritnoidee e le cornicolate.

2262. Queste due cartilagini sono unite l'una all' altra da una capsula sinoviale laschissima, spesso poco apparente, alla superficie della quale passano delle fibre ligamentose.

e. Ligamenti dell' epiglottide.

a. Ligamento epiglotto-joideo.

2263. L' epiglottide è unita all'orlo superiore del corpo del joide da un tessuto cellulare condensato, che porta il nome di *ligamento epiglotto-joideo* (*ligamentum epiglotti-hyoideum*).

b. Ligamento tiro-epiglottideo.

2264. Il *ligamento tiro-epiglottideo* (*ligamentum thyreo-epiglottideum*) è forte e fibroso. Si estende dall'estremità inferiore dell' epiglottide, fino all' incisura dell' orlo superiore della cartilagine tiroidea.

f. Ligamenti fra le cartilagini tiroidea, e le aritnoidee.

2265. Tra le cartilagini aritnoidee e la tiroidea si trovano, da ciascun lato, l'uno al di sopra dell' altro, due ligamenti diretti da dietro in avanti da sopra in sotto, e da fuori in dentro, che sono situati a qualche linea di distanza l'uno dall' altro, e che si chiamano *ligamenti tiro-aritnoidei* (*ligamenta thyreo-arytænoidea*).

a. Ligamenti tiro-aritnoidei inferiori.

2266. Il *ligamento tiro-aritnoideo inferiore* (*ligamen-*

tum thyreo-arytænoideum inferius), molto più forte del superiore, è composto di fibre ben distinte. Si estende dalla estremità inferiore e saliente dell' orlo anteriore della faccia interna della cartilagine aritnoidea, fino alla parte inferiore della faccia posteriore della tiroidea, e si attacca in questo sito, immediatamente accosto a quello del lato opposto, al di sopra dell' incisura del lembo inferiore.

Questi due ligamenti che sono quasi sempre più sviluppati nell' uomo che nella donna, portano ancora il nome di *corde vocali*, o *ligamenti della glottide* (*ligamenta vocalia*, s. *glottidis* ; perchè la fissura che esiste fra loro è chiamata *glottide* (*glottis*, s. *rima glottidis*).

b. Ligamento tiro-aritnoideo superiore.

2267. Il *ligamento tiro-aritnoideo superiore* (*ligamentum thyreo-arytoenoideum superius*, s. *ventriculi laryngis*) è situato più in fuori ed in alto, tra il mezzo della faccia anteriore della cartilagine aritnoidea e l' angolo della tiroidea. Quelli de' due lati sono più distanti l' uno dall' altro, più laschi, ed assai meno sensibilmente fibrosi de' due precedenti. Non si distinguono se non perchè la membrana mucosa della laringe si piega in fuora, e forma un cavo fra essi e questi ultimi.

C. MEMBRANA MUCOSA E GLANDULE DELLA LARINGE.

2268. Tutto l'interno della laringe è tappezzato da una membrana mucosa rossastra e liscia che si continua senza interruzione, in sopra con quella della cavità della bocca, ed in sotto con quella della trachea. La faccia esterna di questa membrana contiene delle glandule mucipare, più o meno voluminose, e riunite in pacchetti. Una di queste glandule chiamata *aritnoidea* (*glandula arytoenoidea*) è situata avanti alla cartilagine *aritnoidea*. L' altra più grande, immersa in molto adipe, e chiamata *glandula epiglottidea* (*glandula epiglottidea*) occupa lo spa-

zio compreso tra l'epiglottide, la lingua e'l joide. Questa è traforata da venti a trenta dotti escretori, che traversano l'epiglottide, e de' quali si distinguono facilmente gli orifizj nella faccia interna della membrana mucosa e della cartilagine epiglottidea.

2269. La membrana mucosa forma da ciascun lato una cavità considerevole, che si chiama *ventricolo della laringe* (*ventriculus laryngis*). Questa cavità è situata tra i ligamenti tiro-aritnoidei superiore ed inferiore. Offre tutto al più una linea di profondità per due di altezza. Per conseguenza sono estese, e molto più considerevoli da avanti in dietro, che in ogni altro verso. È coperta al di sotto da una quantità di glandule mucipare.

D. MUSCOLI DELLA LARINGE.

2270. I muscoli della laringe si dividono in quelli che muovono quest' apparecchio tutto intero, ed in quelli che muovono solo talune delle sue cartilagini.

1. *Muscoli generali del laringe.*

2271. I muscoli generali della laringe sono lo sterno-tiroideo, e l' io-tiroideo.

a. Sterno-tiroideo.

2272. Il muscolo *sterno-tiroideo*, o *depressore della laringe* (*musculus sterno-thyroideus*, s. *bronchius*) è sottile, allungato e ristretto considerevolmente da sotto in sopra. Nasce dalla faccia posteriore del manico dello sterno e dalla parte interna della faccia posteriore della cartilagine della prima costa, sale immediatamente d' avanti la trachea, coperto dallo sterno-joideo, e si attacca con un lembo obliquo, composto di fibre tendinose cortissime, alla linea obliqua della cartilagine tiroidea. Si confonde quasi sempre, mercè la sua parte esterna, col muscolo tiro-joideo,

ed è fenduto in una parte più o meno considerevole della sua estensione.

In generale la sua faccia esterna offrè, a qualche distanza dalla sua estremità inferiore, un'intersecazione tendinosa trasversale o obbliqua.

Alle volte si trovano due di questi muscoli situati l'uno sull'altro (1).

Esso abbassa la laringe agendo sulla cartilagine tiroidea. La sua unione col muscolo seguente, il rende atto ad abbassare ancora il joide.

b. Io-tiroideo.

2273. Il muscolo *io-tiroideo* (*musculus hyo-thyroideus*) che ha la forma di un quadrato allungato, si ristringe a poco a poco da basso in alto, e contemporaneamente aumenta di spessezza nello stesso verso. Nasce dalla linea obliqua della cartilagine tiroidea, immediatamente al di sopra dell'orlo superiore del muscolo precedente, e sale lungo la parte esterna del corno laterale della cartilagine tiroidea, per giugnere al gran corno del joide, alla parte anteriore della faccia inferiore del quale esso si attacca.

Eleva la cartilagine tiroidea e la laringe quando il joide si trova fissato, e l'abbassa nel caso contrario, in modo ch'esso contribuisce colla prima di queste due azioni, alla produzione de'tuoni alti, e colla seconda, al compimento della deglutizione.

2. *Muscoli particolari della laringe.*

2274. I muscoli particolari della laringe sono i dilatatori ed i costrittori della glottide.

---

(1) Gunz, *Obs. anat.*; nelle *Mém. prés. à l'ac. des sc.*, t. I, p. 286.

a. *Dilatatori della glottide.*

a. Crico-tiroideo.

2275. Il muscolo *crico-tiroideo*, o *dilatatore anteriore della glottide* (*musculus crico-thyroideus*, s. *dilatator glottidis anterior*) è piccolissimo e presso che romboidale, benchè la sua figura si avvicini un poco a quella di un quadrilatero non equilatero. Coverto dallo sterno-tiroideo, è situato tra le facce laterali della cartilagine tiroidea e l'orlo inferiore della cricoidea. Nasce dal lembo inferiore e dalla faccia laterale di quest' ultima. Le sue fibre sono dirette obliquamente da sotto in sopra e da avanti in dietro, e ben spesso divise in due fascetti, affatto distinti, uno anteriore ed un altro posteriore. Si attacca con un corto tendine, al-l' orlo inferiore ed al corno inferiore della cartilagine tiroidea.

I suoi usi consistono a tirare le parti laterali della cartilagine tiroidea in giù ed in fuora, in guisa che si allarga la glottide.

b. Crico-aritenoideo posteriore.

2276. Il muscolo *crico-aritenoideo posteriore*, o *dilatatore posteriore della glottide* (*musculus crico-arytaenoideus*, s. *dilatator glottidis posticus*) è romboidale, e riempie la maggior parte della faccia posteriore della cartilagine cricoidea. Nato da tutt' i punti di questa faccia, monta obliquamente da dentro in fuora, e si attacca al lembo esterno della cartilagine aritenoidea, con un corto tendine.

Esso tira questa cartilagine in fuora, la fa girare un poco sul suo asse, e dilata così la glottide, soprattutto nella sua faccia posteriore.

b. *Costrittori della glottide.*

a. Crico-aritenoideo laterale.

2277. Il muscolo *crico-aritenoideo laterale* (*musculus crico-arytaenoideus lateralis*) è piccolo, ed ha la forma di un triangolo allungato. Si estende obliquamente da avanti in dietro e da sotto in sopra, dalla parte posteriore dell'orlo superiore della porzione laterale della cartilagine cricoidea, fino alla parte inferiore della faccia interna dell'aritenoidea.

Esso tira questa cartilagine in avanti ed in giù, in maniera che ristringe la glottide in questo senso.

b. Aritenoidei obliquo e trasverso.

2278. I muscoli *aritnoidei obliquo e trasverso* (*musculi arytaenoides*, s. *ary-arytaenoides, obliquus et transversus*) essendo interamente uniti insieme dovrebbero esser considerati come formanti un solo muscolo, i di cui diversi strati non seguono la stessa direzione.

Le fibre oblique costituiscono i due strati posteriori, che sono i più deboli. Esse nascono dalla parte inferiore dell'orlo esterno della cartilagine aritenoidea, al di sopra dell'inserzione del muscolo crico-aritenoideo posteriore, montano obliquamente verso il lato opposto, e addivenendo nel tempo stesso più larghe e più sottili, si attaccano al lembo esterno dell'aritenoidea del lato opposto.

Ordinariamente le fibre che nascono dalla cartilagine aritenoidea sinistra coprono quelle che provengono dalla cartilagine dell'altro lato.

Le fibre trasversali, coverte in parte dalle precedenti, si attaccano con i loro due estremi, alla faccia posteriore ed all'orlo esterno delle due aritenoidee.

Tutte queste fibre ravvicinano con energia le due cartilagini aritenoidee, l'una all'altra, e ristringono così la glot-

tide, nel senso trasversale, soprattutto nella parte posteriore.

c. Tiro-aritenoideo

2279. Il muscolo *tiro-aritenoideo* (*musculus tyro-arytaenoideus*) che è allungatissimo, nasce dal mezzo della faccia interna della cartilagine tiroide, dal ligamento piramidale, e qualche volta ancora dalla parte inferiore dell'epiglottide, si dirige in dietro ed un poco in sù, e s' inserisce nella parte inferiore dell' orlo esterno delle cartilagini aritenoidee, immediatamente al disopra dell'estremità superiore del muscolo cricò-aritenoideo laterale, col quale si confonde.

Certe fiate s' incontra, più in sopra, un' altro muscolo omonimo, più piccolo.

Questi due muscoli tirano l'aritnoide in avanti, e ristringono così la glottide da avanti in dietro. Di tutti i muscoli della laringe questi sono quelli che diminuiscono maggiormente l' estensione della glottide. Quelle delle loro fibre che vanno all' epiglottide, finiscono nella cartilagine.

d. Tiro-epiglottico.

2280. Il muscolo *tiro-epiglottico*, o *depressore dell'epiglottide* (*musculus thyro-epiglotticus*, s. *depressor epiglottidis*) nasce dalla parte media della faccia interna della cartilagine tiroidea, e s'inserisce nell' orlo laterale ed alla parte inferiore dell' epiglottide.

Se ne trova alle volte uno più picciolo, che nasce più in dentro ed in sopra.

Questi due muscoli abbassano l' epiglottide.

F. NERVI DELLA LARINGE.

2281. I nervi della laringe provengono dallo pneumogastrico. Dessi sono il laringeo superiore ed il laringeo in-

feriore o ricorrente. L'uno e l'altro si spandono nella membrana mucosa e ne' muscoli (1).

G. FUNZIONI DELLA LARINGE.

2282. La membrana mucosa della laringe è molto sensibile, a cagione del numero considerevole di nervi che riceve, principalmente nella regione della glottide. Questa sensibilità, di cui è dotata impedisce ai corpi estranei di po-

(1) Secondo Magendie (*Physiol.*, t. I, p. 206) e Cloquet (*Traité d' anat.*, t. II, p. 622) il primo di questi nervi è del tutto destinato, o quasi interamente, ai muscoli crico-tiroidei posteriori e laterali, del pari che al tiro-aritenoideo. Risulterebbe da questo che i diversi muscoli dilatatori o costrittori della glottide ricevono tutt' i loro filetti da uno di questi due nervi, e che la recisione o la legatura compiuta di uno di questi due nervi affievolisce la voce, che non più si produce dopo la distruzione di ambidue. Rudolphi (*Physiol.*, t. II, p. 375) fa osservare che questa descrizione è erronea, e che è mestieri attenersi a quella di Andersch e Soemmerring, che l'autore di questo Manuale ha seguito nella nevrologia. Di fatto, il nervo laringeo superiore, mercè alcuni ramoscelli, si anastomizza col ricorrente nell' interno del laringe, i due nervi forniscono ugualmente ramificazioni ai muscoli costrittori e dilatatori della glottide, e 'l ricorrente ne dà anche al crico-tiroideo. Andersch (*Tract. de nervis hum. corp. aliquib.*, p. I, Konisberg, 1797, p. 50) indica anche un' occorrenza in cui i due nervi non si anastomizzavano nel laringe, ma dice espressamente che questa disposizione non è l' ordinaria. Quand' anche fosse vero, ciò che non è, soggiunge Rudolphi, che i costrittori ed i dilatatori della glottide ricevessero rami distinti dal par vago, che bisognerebbe dedurne? un nervo spinge alla contrazione i dilatatori ed i costrittori; importa poco quindi quale è quello che questi muscoli ricevono. Ma il fatto che lo stesso muscolo riceve rami dal nervo superiore e dall' inferiore è molto importante, poichè l'influenza può venire da uno quando il taglio o la legatura proibisce che venga dall' altro; e lo è tantoppiù che il nervo pneumo-gastrico si anastomizza in alto ed in basso col gran simpatico, ed in alto col glosso-faringeo, l' accessorio e l' ipoglosso, di sorta che i nervi interni della laringe provengono certamente da parecchie diverse sorgenti. (*Nota de' Trad.*)

ter cadere nella trachea, ove diverrebbero infallibilmente cagione di soffogamento. È rimarchevolissimo il non trovarsi così sviluppata se non alla parte superiore delle vie aeree, e che la membrana mucosa della trachea non ne partecipi affatto

La vita della laringe si manifesta principalmente con de' movimenti che sono di due sorte, sotto molti risguardi. In effetti:

1.° Si estendono all' intero apparecchio, o si limitano solamente a talune delle parti che il compongono.

2.° Si eseguono in molte circostanze differenti, ed hanno delle connessioni con molte funzioni.

Il movimento generale del laringe fa che questo apparecchio varii nelle sue relazioni con le parti vicine, secondo che vien tratto in su, in giù, in avanti od in dietro. I movimenti parziali fanno variare le mutue relazioni delle parti che lo costituiscono, e determinano soprattutto le variazioni nella forma e nell' estensione della glottide.

I movimenti generali si osservano durante la deglutizione, e durante l' emissione del suono.

Durante la deglutizione la laringe è tirata in avanti ed in su, come l' ho spiegato precedentemente, cosa che previene la caduta degli alimenti entro di essa.

Riguardo alla voce, la laringe si eleva ne' tuoni acuti, tanto per allontanare la cartilagine tiroidea dalla cricoidea, ristringere così la glottide, e tendere nello stesso tempo i suoi ligamenti, quanto per allungare e ristringere la trachea. Ne' tuoni bassi al contrario, si abbassa per produrre de' cangiamenti inversi. I movimenti parziali sono in relazione con la deglutizione, la respirazione e la produzione della voce.

In effetti, quando s' inghiottisce, la glottide si ristringe talmente per l' azione de' suoi costrittori, che anche nell' assenza dell' epiglottide le sostanze alimentari non cadono affatto necessariamente e costantemente nelle vie aeree.

I movimenti della glottide, che coincidono con la respirazione, sono la sua dilatazione durante l' inspirazione, ed il

suo ristringimento durante l'espirazione. Questi cangiamenti hanno luogo costantemente, anche allorquando la voce non puol esser prodotta, a cagione di un'apertura fatta nella trachea (1). Del resto essi non debbono sorprendere, poichè coincidono con cangiamenti analoghi che sopravvengono simultaneamente nella trachea, di cui non si può considerare la laringe se non come la parte superiore amplificata e più sviluppata.

Secondo le sperienze di Legallois, la chiusura della glottide è cagione della morte repentina per soffogazione, che il taglio del nervo pneumo-gastrico o del ramo laringeo arreca in talune occorrenze, specialmente nella giovanezza, perchè in casi simili si è sempre trovata la glottide ristrettissima (2).

Il fatto è esatto, ma il modo di spiegarlo mercè la paralisia de' muscoli aritenoidei, non è del tutto esatto. Il ristringimento, la chiusura stessa della glottide, effetto della paralisia de' muscoli ne' quali si diffonde il nervo ricorrente, sembra appartenere piuttosto alla predominanza che i muscoli, i cui nervi sono restati intatti, acquistano sugli altri, e per conseguenza non dipendere che in parte dalla paralisia.

In effetti negli animali di una certa età, ne' quali l'operazione arreca minor pericolo, a cagione dell'ampiezza della glottide, si trova quest'apertura quasi interamente chiusa dopo il taglio de' due nervi ricorrenti, mentre ch'essa non si chiude che imperfettissimamente dopo la recisione de' nervi laringei superiori, e che il potere di chiuderla si trova annullato dopo tagliati tutti i nervi della laringe (3).

(1) Bichat, *Anat. descript.*, 1802, t. II, p. 406. — Legallois, *Exp. sur le princ. de la vie*, Parigi 1812, p. 198. — L. Mende, *Ueber die Bewegung der Stimmritze beim Athemholen, eine neue Entdeckung; mit beygefügten Bemerkungen uber den Nutzen und die Verrichtung des Kehldeckels*, Gripsvald, 1816.

(2) Legallois, p. 197.

(3) Magendie, *Sur l'épiglotte*, p. 4.

I movimenti parziali del laringe sono soprattutto rimarchevoli durante la produzione della voce.

A ciascun tuono la glottide si ristringe, e tantoppiù quanto il tuono è più forte (1). Il ristringimento ha luogo soprattutto da un lato all' altro, qualche volta ancoar da avanti in dietro, e sovente in tutti i versi contemporaneamente.

2283. La laringe è l' organo della voce. Quest' uso è provato.

1.° Dalla perdita della voce, che ha luogo senza verun disturbo della respirazione, allorchè la trachea offre un apertura, per la quale l' aria entra ed esce nell' inspirazione e nell' espirazione.

2.° Dalla diminuzione o perdita totale della voce in seguito della distruzione di qualche parte della laringe, come sarebbero le corde vocali, o dopo il taglio delle cartilagini aritenoidee, della cartilagine tiroidea, de' nervi laringei.

3.° Dalle differenze che la voce offre in ragione di quelle che esistono nella disposizione delle parti del laringei.

Il sito ove la voce si forma è la glottide, poichè la facultà di produrla non esiste più dopo la recisione de' ligamenti crico-tiroidei; il portar via la metà superiore delle cartilagini aritenoidee e'l taglio longitudinale della cartilagine tiroidea determinano lo stesso effetto; si osserva sempre il restringimento della glottide nella produzione de' gridi; la distruzione de' ligamenti superiori non esercita alcuna influenza sulla voce; e questi ligamenti sono d' altronde situati sempre ad una considerevole distanza l' uno dall' altro, per poter produrre un ristringimento sufficiente della glottide (2).

2284. Resta a determinarsi come la voce si produca in

(1) Ferrein (*Mém. de Paris*, 1741, p. 559) ha già combattuto l' opinione, altre volte dominante, che ammetteva il contrario. Bichat dipoi ha battuto la stessa via (*Anat. descript.*, t. II, p. 408).

(2) E. Grusinow ha preteso (*Russische Jahrbücher*, t. II, fasc. 1, p. 126-143.) che la voce si forma nella trachea. Burdach ha confutato quest' assurda opinione (*Stesso giorn.* p. 153-160).

questo sito. Taluni han supposto ch' essa nascesse dalle vibrazioni dell' aria, come in un' istrumento a fiato (1). Taluni altri hanno ammesso che venga prodotta dalle corde vocali, come in un' istrumento a corde (2). Molti in fine hanno combinate insieme queste due teoriche (3).

Si allega in favore della prima.

1.° L' analogia del tubo aereo, con un istrumento a fiato, nel quale la formazione de' diversi tuoni non è prodotta se non dalle modificazioni impresse al diametro dell' apertura.

2.° Il paragone con le labbra, nelle quali s' incontrano le stesse condizioni.

3.° Diverse sperienze dimostrano.

a. Che la tensione ed il rilasciamento delle corde vocali non influisce sul carattere acuto o grave del tuono, se non in quanto ne risulta una dilatazione od un ristringimento della glottide.

b. Che quando una delle corde vocali è tesa ed un'altra rilasciata, non si producono due tuoni differenti, ma un sol tuono, la di cui acutezza è proporzionata alla larghezza della glottide.

c. Che il tuono non cangia affatto quando si toccano le corde vocali.

d. Che basta il restringimento della glottide per far

(1) Fabrizio d' Acquapendente, *De larynge*, p. II, c. IV. *Vocis opifex, causa seu organum inquiritur.* — C.-F.-S. Liscovius, *Diss. sist. theoriam vocis*, Lipsia, 1814, p. 28-37.

(2) Ferrein, *De la format. de la voix dans l'homme*; nelle *Mém. de Paris*, 1741, p. 545.

(3) Galeno, *De usu partium*, t. VII, p. 10. — Casserio, *De larynge*, lib. II, cap. XIV. *De glottide.* — Dodart, *Mém. sur les causes de la voix de l' hom. et de ses differ tons*; nelle *Mém. de Paris*, 1700, p. 308. — Id., *Supplém. aux mém. sur la voix et sur les tons*; stess' opera, 1706, p. 169 e 500; 1707, p. 83. — Frattanto Dodart attribuisce molto alle vibrazioni dell' aria; quindi è difficile di concepire come de' fisiologi moderni, anche non tenendo conto di Fabrizio d' Acquapendente, han potuto pretendere, che l' opinione di Ferrein era la sola ammessa, e presentare la teorica contraria come nuova, tantoppiù che Ferrein espressamente combatte l' ipotesi di Dodart.

salire il tuono, e la dilatazione di questa per farlo abbassare, senza che la tensione delle corde vocali cangi, ed indipendentemente dalla loro forma.

e. Che il tuono è indipendente dalla forza con la quale l'aria esce dal polmone.

f. Che non vi è produzione di tuoni allorchè, essendo molto dilatata la glottide, le corde vocali sono molto tese, e l'aria cacciata con forza dal polmone (1).

Riguardo alla seconda teorica, essa si suppone dimostrata.

1.° Dall' analogia delle corde vocali con le istrumentali (2).

2.° Dalle sperienze che hanno dimostrato che il grado di apertura della laringe era assolutamente senza influenza sul carattere acuto o grave del tuono (3), mentre che questo al contrario si elevava, a misura che le corde vocali erano rispinte in fuori e tese dall' aria uscita dal polmone, che si abbassava allorchè i ligamenti erano compressi, che si modificava della stessa maniera, quando questi ligamenti erano fissati sopra molti punti, che si producevano de' tuoni differenti, quando era diverso il grado di tensione de' ligamenti, finalmente che avevano luogo de' fenomeni affatto simili, allorchè si staccavano del tutto i ligamenti della laringe, eccetto le loro due estremità (4).

Ciò posto, non sarebbe la differenza de' tuoni, ma l' intensità della voce che dipenderebbe dal grado di apertura della glottide (5).

Probabilissimamente la terza opinione è la più esatta, quantunque risulti dalle sperienze rapportate in primo luogo che le vibrazioni delle corde vocali prendono minor parte alla produzione della voce, di quelle dell' aria che traversa la glottide, e che esse hanno luogo solamente di una maniera simultanea, senza essere ligate alla produzione

(1) Liscovius, *l. c.*, p. 29-34.

(2) Ferrein, p. 566, 560.

(3) Ibid., p. 559.

(4) Ferrein, *l. c.* — Portal, *Exp. sur la voix*; nelle sue *Mém.*, t. II, p. 308.

(5) Ferrein, p. 558.

della voce da veruna relazione di causalità, tantoppiù che la laringe e la trachea vibrano molto sensibilmente, quando vi si soffia dell'aria con forza, senza che vi sia perciò produzione di voce (1). Aggiungiamo ancora che l'acutezza della voce della donna si accorda benissimo colla strettezza della sua glottide, ma non con la maggior mollezza delle corde vocali.

2285. Quantunque la voce si formi nella laringe, in particolare nella glottide, ciò non di meno le parti situate d'avanti a questa apertura, l'epiglottide, la cavità della bocca, le fosse nasali partecipano ancora alla sua formazione.

Niuno dubita che l'epiglottide non abbia per principale funzione di chiudere l'entrata della laringe durante la deglutizione, ma probabilissimamente serve anche alla produzione della voce.

Veramente, Haller le ha negato, contro l'opinione di Tauvry (2) e di Santorini (3), ogni spezie di partecipazione al fenomeno della produzione della voce, non perchè essa esista prima che il feto sia dotato della voce (4), ma perchè quest' ultima si forma nella stessa laringe, per conseguenza al di sotto dell' epiglottide, e perchè gli augelli cantano, benchè privi di questa cartilagine (5). Talune sperienze vengono in appoggio della sua maniera di vedere, dimostrando che la forza della voce non cangia affatto, ancorchè dopo aver praticata un' incisione trasversale tra la laringe e 'l joide, si tiri l'epiglottide in fuori, e si situi così la glottide immediatamente in faccia alla ferita esteriore; che il taglio dell' estremo di questa cartilagi-

(1) Liscovius, p. 34.

(2) *Nov. anat.*, Ulm, 1694, p. 408.

(3) *De larynge*, § 10.

(4) Mayer, *l. c.*, p. 185,186.

(5) *Epiglottis equidem nihil faciat ad vocem, cum ea (vox) nata sit et perfecta quam primum viet ex glottidis rima prodit et absque epiglottide aves suavissime canant* (*El. phys.*, t. IX, p. 4, § v, p. 572.)

ne non influisce affatto sulla voce in generale (1) e che il suo abbassamento, il suo rialzamento, la sua stessa totale recisione, non influiscono sul carattere de' suoni (2). Ma questi fatti dimostrano solamente che l' epiglottide non è assolutamente necessaria alla produzione della voce. D' altronde l' argomento preso dagli augelli niente prova, poichè la loro voce si forma nel laringe inferiore, e poichè in essi l' epiglottide può molto bene essere rimpiazzata dall' intera trachea e dalla glottide superiore. In fine molte osservazioni ed esperienze, fatte con accuratezza, permettono di congetturare che l' epiglottide, sia sola, sia soprattutto di concerto col velo del palato, prende una parte molto notabile alle differenze che la voce presenta, sotto i risguardi dell' intensità, del tuono e della gradazione (3); poichè la sua situazione, la sua direzione, e la sua forma soffrono modificazioni che sono in relazione con quelle che, rispetto a ciò, si osservano nella voce, e che nulla autorizza ad ammettere che questi fenomeni sieno solamente i risultati di altri cangiamenti, che hanno luogo nella laringe, opinione che professava verisimilmente Ferrein (4), dappoichè il nuovo organo vocale ch' egli annunzia non puol' essere affatto il velo del palato (5).

In quanto alle cavità della bocca e nasale, si può osservare che la forza e la vivezza della voce sono accresciute dal risonare che questa fa in esse, cosa di cui facilmente ognuno si può convincere dopo i cangiamenti che la voce riceve allorchè si turano le narici, o quando la membrana pituitaria è tumefatta.

In oltre, le diverse inflessioni della voce, che si distinguono sotto il nome di lettere (6), sono prodotte con-

(1) Bichat, *Anat. descript.*, t. II, p. 402,404.

(2) Liscovius, p. 34.

(3) Magendie, *Physiol.*, t. I, p. 221. — Mayer, *l. c.* — Mende, *l. c.*

(4) *Sur la format. de la voix*; nelle *Mém. de Paris*, 1741, p. 571.

(5) Haller, *l. c.*, p. 455.

(6) Kempelen, *Mechanismus der menschlichen Sprache, nebst der Beschreibung sei ner sprechenden Maschine*, Vienna, 1791.

temporaneamente dalla laringe e dalle diverse parti della cavità della bocca.

Le vocali si formano principalmente nel canale compreso tra la lingua ed il palato. Le loro differenze dipendono quasi interamente da quelle che i movimenti della lingua imprimono al diametro di questo canale.

Al contrario l'epiglottide e le diverse parti della bocca, specialmente le labbra ed il velo del palato, influiscono molto sulla produzione delle consonanti.

II. DIFFERENZE CHE LA LARINGE PRESENTA SECONDO IL SESSO.

2286. La laringe è uno degli organi ne'quali la differenza de'sessi si pronunzia nel modo più evidente. Quella della donna è più piccola di quella dell'uomo, ordinariamente di un terzo, e qualche volta di circa la metà; tutte le cartilagini che la costituiscono sono molto più sottili; la tiroidea è nello stesso tempo più stiacciata, dappoichè le due metà laterali si riuniscono tra loro ad angolo meno acuto. Ecco perchè la laringe dell'uomo forma, nella parte superiore del collo, una prominenza che non si vede in quello della donna. La stessa cagione fa anche che l'incisura dell'orlo superiore è molto meno profonda in quest'ultima di quello che lo sia nell'uomo. La glottide della donna è molto più piccola di quella dell'uomo e le sue corde vocali sono meno estese.

III. DIFFERENZE CHE LA LARINGE PRESENTA SECONDO L'ETÀ.

2287. Le differenze relative al sesso, delle quali mi sono occupato, non si pronunziano se non all'epoca della pubertà. Fino allora, il laringe è conformato quasi assolutamente sullo stesso tipo ne'due sessi, ne'quali per conseguenza la voce è anche presso che simile. Negli eunuchi la laringe resta picciola come quella delle donne (1).

Quest'organo si sviluppa molto più lentamente degli altri. Il suo sviluppo non si fa nella stessa proporzione di

(1) Dupuytren, *Bull. de la soc. philom.*, vol. II, p. 195.

quello di questi, e sembra essere meno regolare rispetto ai periodi; di modo che qualche volta la laringe è più piccola in alcuni fanciulli che in altri di minor età, quantunque nel rimanente la crescenza degli uni e degli altri corrisponda perfettamente all' età cui sono arrivati.

In generale, la laringe, soprattutto la glottide, resta molto tempo piccola; cosicchè non vi è quasi differenza tra quella di un fanciullo di tre anni e quella di un' altro di dodici. Ma la differenza diventa ad un tratto così considerevole verso l' epoca della pubertà, che, nello spazio di un' anno, la glottide aumenta del doppio in lunghezza e larghezza (1).

IV. STATO INNORMALE DELLA LARINGE.

A. VIZII DI CONFORMAZIONE.

2288. E' raro che l' intero laringe o qualcuna delle sue parti offrano de' vizii primitivi di conformazione.

Ciò non di meno bisogna noverare qui la sua picciolezza insolita, la quale dipende dalla persistenza della sua conformazione primitiva, e coincide con la distruzione o coll' incompiuto sviluppo de' testicoli (2); l' assenza dell'epiglottide (3); la partizione di questa cartilagine (4); l'assenza de' corni superiori della cartilagine tiroidea (5), della cricoidea, e delle aritenoidee (6), la quale è rimarchevolissima, perchè stabilisce, tra la laringe e la trachea, una

(1) Richerand, *Rech. sur la grandeur de la glotte, et sur l'état de la tuniq. vaginale dans l'enfance*; nelle *Mém. de la soc. méd. d' Emul.*, t. III, p. 326.

(2) Dupuytren, *Bull. de la soc. phil.*, vol. II, p. 195. — Meckel, *Handbuch der pathologischen Anat.*, t. I, p. 485.

(3) Targioni Tozzetti, *Prima raccolta*, Firenze, 1752.

(4) Meckel, *l. c.*

(5) Sandifort, *Exerc. anat.*, l. II, cap. VII, p. 64.

(6) Roederer, *De foetu paralytico*; ne' *Comm. soc. Gott.*, t. IV, p. 136.

rassomiglianza maggiore di quella che esiste ordinariamente; l'obliquità e l'incurvamento dell'epiglottide (1); la divisione incompiuta della laringe mediante un cordone diretto da sopra in sotto (2).

2289. I vizii di conformazione consecutivi (3) sono molto più comuni de' primitivi, soprattutto quelli che riconoscono per cagione una lesione meccanica. Bisogna distinguere fra questi le ferite del laringe fatte da un' istrumento tagliente, nel suicidio. In generale si guardano le ferite dell'epiglottide come mortali: ciò non ostante io ho sotto gli occhi un caso, nel quale questa cartilagine, fenduta in tutta la sua lunghezza, e divisa in oltre trasversalmente nella sua metà dritta, non è stata seguita dalla morte. Questo caso è rimarchevole, anche perchè dimostra che, come l'ho detto di sopra, l'epiglottide non è assolutamente indispensabile per chiudere la glottide.

Ciò non di meno le ferite della laringe sono molto soggette a produrre la morte del ferito, a motivo dell'irritamento è dell' infiammazione che se ne impadroniscono frequentemente, per la grande sensibilità di cui è dotato quest' organo.

Alle volte la morte non segue se non dopo un certo tempo, provocata dall' abbondanza delle escrescenze carnose, che ostruiscono compiutamente la glottide, in seguito di una ferita suppurata (4).

La cartilagine aritenoidea, separata in parte da un' istrumento tagliente, e quindi pendente nella glottide, può produrre la morte per soffocazione del pari che ogni altro corpo estraneo (5).

(1) *Atti di Siena*, vol. III, p. 232.

(2) Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. II, p. 140. Il fatto, citato da Otto (*Path.-anat.*, p. 233) di un laringe diviso in tre, non si riferisce qui, ma alla trachea, che presenta tre branche invece di due (Sandifort, *Exerc. ac.*, p. 65)

(3) G. Bell, *Cases of diseases and wounds of the larynx*; nelle sue *Surgical observations*, Londra, 1817, p. 1.

(4) Bell, *l. c.*, p. 44.

(5) Ibid.

Le cartilagini della laringe, non sono necessariamente fratturate negli afforcati, abbenchè spesso si trovino in essi spezzate (1).

B. ALTERAZIONI DI TESSITURA (2).

2290. L'infiammazione attacca molto frequentemente la membrana mucosa della laringe, alle volte sola, alle volte contemporaneamente con quella di altre parti, specialmente delle cavità della bocca, ma soprattutto della trachea. Talvolta è accompagnata da un trasudamento, da cui risulta la formazione di una membrana accidentale, che ottura più o meno compiutamente la glottide, e fa morire soffogato l'infermo.

Più sovente ancora si sviluppano, nella tisi laringea, delle ulceri che la distruggono più o meno, e determinano delle aderenze innormali tra essa e 'l faringe: questo stato può produrre benanche la soffocazione in diversi modi. Ma basta il semplice gonfiore delle parti infiammate, senza trasudamento ed esulcerazione, per produrre questo funesto risultato (3).

Le cartilagini della laringe sono più soggette delle altre ad ossificarsi, e per conseguenza ad essere attaccate da tutte le malattie particolari delle ossa. Tra le nuove formazioni, le *cisti* (*kistes*) non sono meno rare in quest'organo, quantunque meno comuni delle anomalie precedenti. Qualche volta appartengono alla classe delle idatidi. Esse minacciano più o meno di soffogar l'ammalato coll'otturamento della glottide.

C. CORPI ESTRANEI.

2291. Siccome debbono necessariamente passare sull'e-

(1) Morgagni cita un' esempio di rottura della cartilagine cricoidea (*Epist. anat. med.*, Ep. XIX, p. 13.)

(2) Bell, *l. c.* — Howship, *On the affections of the larynx*; nelle *Practical observations in surgery*, Londra, 1816, p. 14.

(3) Howship, *l. c.*, p. 153.

piglottide le sostanze, che traversano la parte superiore del canale alimentare per discendere nel ventricolo, non è raro che qualche corpo estraneo s' introduca in quest' organo, e di qui nella trachea. Ciò accade principalmente allorchè si parla mangiando, non trovandosi allora la glottide chiusa. Ordinariamente questi corpi estranei producono in poco tempo la morte per soffocazione. Ciò non ostante si cita un ducato che rimase per due anni nella laringe (1), ed un pezzo di guscio di avellana, della grossezza di un' unghia, che vi restò per sette anni. (2).

ARTICOLO II.

DEGLI ORGANI RESPIRATORII.

I. STATO NORMALE.

A. *POLMONI.*

I. STATO PERFETTO IN GENERALE.

2292. Gli *organi della respirazione* (*systema respiratorium*) (3) sono i *polmoni*, che, mercè la trachea, comunicano coll' atmosfera. Son composti, indipendentemente da' prolungamenti della trachea, delle arterie e delle vene polmonali; da vasi linfatici, da nervi, da tessuto cellulare

(1) Hoechstetter, *Obs. med.*, dec. VI. cas. X.

(2) Tulp., *Obs. med.*, l. II, cap. XIII.

(3) M. Malpighi, *De pulmonib. epist.* I e II *ad A. Borellum*, Bologna, 1661. — T. Bartolino, *De pulmonum subst. et motu diatribe Acc. M. Malpighi de pulm. obs. anat.* Leyden, 1672. — Helvetius, *Obs. sur le poumon de l' hom.*; nelle *Mém de Paris*, 1718. — Wildrik, *De fabr. pulmonum*, Franechera, 1761. — Wohlfahrt, *De bronchiis vasisq. bronchialib.*, Halla, 1748. — Hildebrandt, *De pulmonib.*, Gottingen, 1786. — Reisseissen, *De pulmonum struct.*, Strasburg, 1803. — Soemmerring e Reisseissen, *Ueber die structur die Verrindlung und den Gebrauch der Lungen*, Berlino, 1808.

sparso tra queste diverse parti, e da una membrana sierosa che gli avviluppa, la pleura.

a. *Configurazione.*

2293. I *polmoni* (*pulmones*) hanno la figura di un cono irregolare, la cui base guarda in basso, e l'apice in alto. La loro base, che poggia sul diaframma, è concava; la loro faccia esterna, rivolta verso le coste, è assai convessa; l'interna, che sta dirimpetto al cuore, è concava.

L'orlo anteriore è ottuso, il posteriore tagliente.

Ciascun polmone è diviso in due lobi triangolari, uno superiore più picciolo, l'altro inferiore più grosso, da una profonda incisura, che va obbliquamente dall' alto in basso e da dietro in avanti, e che lo traversa in tutta la sua spessezza. Fra questi due lobi, il polmone ne offre anche in avanti un terzo, molto più picciolo, ristretto da avanti in dietro. Il polmone sinistro differisce dal dritto perchè il suo margine inferiore tiene un' incavatura, che alloga il cuore.

Indipendentemente da questa differenza nella configurazione, il polmone dritto è un poco più voluminoso, meno alto, ma più largo del sinistro, che in contraccambio è più allungato.

Considerato nel suo insieme, il polmone si trova diviso in tre, cinque o sei lobi irregolari rispetto alla forma ed al volume, negl' intervalli de' quali camminano de' vasi sanguigni e linfatici, ma che non producono inuguaglianze alla superficie, od almeno ne fanno delle leggerissime.

2294. L' orlo posteriore di ciascun polmone è fenduto nella maggior parte della sua lunghezza, ed offre così un' infossamento, la cui metà superiore riceve i bronchi, i vasi sanguigni ed i nervi, mentre l' inferiore serve di attacco ai ligamenti dell' organo.

Da prima l' arteria polmonare è situata interamente all' apice, davanti il bronco, e da questo sito manda un ramo considerevole al polmone; ma tosto dirigesi indietro, e passa alle spalle del bronco.

Le vene polmonali sono interamente situate in basso ed in avanti, eccetto i rami più piccioli e più inferiori, che camminano dietro le ramificazioni le più inferiori de'bronchi.

b. *Situazione ed attacchi.*

2295. I polmoni son messi da'due lati del cuore. Ciascuno di essi è rinchiuso in un sacco sieroso particolare, chiamato *pleura*, con le cui pareti sono dappertutto in perfetto contatto, senza aderirvi che nel luogo ove questa membrana si ripiega per tappezzare la loro faccia esterna.

La loro estremità superiore oltrepassa un poco la prima costa.

c. *Colore.*

2296. Nell'adulto che gode buona salute i polmoni sono di un grigio rosso, più o meno screziato di nero.

d. *Tessitura.*

2296. Tra le diverse parti, che io ho detto entrare nella composizione del polmone, l'asprarteria è la base di tutte le altre, ed anche la più importante, perchè l'aria, per entrare ed uscire dal polmone, la traversa.

α. Trachea.

2297. La *trachea* (*trachea et arteria aspera*) è un canale lungo circa quattro pollici, largo nove linee, che comincia dall'altezza della quinta vertebra cervicale, al disotto del laringe, e che è coperto solo da alcuni muscoli, specialmente dallo sterno-joideo e dallo sterno-tiroideo. Messo esattamente sulla linea mediana, passa immediatamente davanti l'esofago, e discende in linea retta nel petto, tra i grossi vasi del capo. Ivi inclina un pochetto a dritta, di modo che la porzione sinistra del suo perimetro corrispon-

de alla metà della colonna vertebrale, e, dietro l'arco dell'aorta, press' a poco dirimpetto alla terza vertebra dorsale, si divide, ad angolo ottuso, in due rami laterali, che si chiamano *bronchi* (*bronchi*, s. *bronchia*). Il bronco dritto, che si stacca ad angolo più aperto dell' altro, è circa un pollice più corto di questo ed è più grosso. Il sinistro ha ordinariamente otto linee di larghezza, ed un pollice di lunghezza, e 'l dritto ha press'a poco mezzo pollice di larghezza, ed è lungo due pollici. Quest' ultimo ha anche una direzione meno perpendicolare dell' altro; è situato tra la vena cava superiore e la vena azygos. Il sinistro si rivolge al disotto dell' arco dell' aorta, per portarsi in avanti.

Ciascuno bronco, tappezzato dalla pleura, cammina obbliquamente dall' alto in basso e da dentro in fuori, verso il polmone che gli corrisponde, e quando l' ha raggiunto, si divide in due rami, uno superiore, l' altro inferiore, ciascuno de' quali è destinato ad un lobo. Il ramo inferiore del bronco dritto immantinenti si suddivide in due rametti, uno superiore più picciolo, l' altro inferiore più grosso, pe' lobi medio ed inferiore.

Questi canali si ramificano prodigiosamente nell' interno del polmone, e rappresentano un' arbore, terminante impervio in tutt' i punti della superficie dell' organo, lunghesso il quale si spandono tutte le altre parti, che entrano nella composizione del polmone. Le ultime ramificazioni, quelle che sono le più dilicate, e che terminano impervie, han ricevuto il nome di *cellule polmonali* (*cellulae pulmonares*).

2298. Parti diversissime, val dire, tessuto fibroso, cartilagini, fibre muscolari ed una membrana mucosa, si riuniscono per produrre la trachea.

aa. Tessuto fibroso.

2299. Il tessuto fibroso è composto di fasci longitudinali, che non costituiscono una membrana continuata, ma che tra essi lasciano una quantità di spazii voti allungati. Circoscrive esternamente la trachea, ed aderisce intimamen-

te alla sottostante membrana mucosa. I suoi vasi son più numerosi di quelli, che esistono negli altri organi fibrosi; perciò si approssima forse al tessuto fibroso delle arterie.

L'elasticità considerevole, che possiede questo tessuto, fa che la trachea, dopo essere stata distesa nel senso della sua lunghezza, riviene alle sue dimensioni, quando cessano gli stiramenti.

bb. Cartilagini.

2300. Il tessuto fibroso della trachea e delle sue ramificazioni racchiude pezzi cartilaginosi, messi gli uni appresso gli altri, dall'alto in basso, sulle cui due facce passano aderendovi intimamente. Tuttavia non copre immediatamente la superficie di queste cartilagini, che son del tutto avviluppate da un pericondrio proprio.

La forma, le dimensioni e la situazione di questi pezzi cartilaginosi non sono perfettamente gli stessi in tutta l'estensione della trachea e delle sue ramificazioni.

Nella trachea fanno degli anelli incompiuti, aperti nella loro parte posteriore, e circondanti le porzioni anteriore e laterali del canale. Questi anelli sono a un di presso due linee alti, mezza linea spessi, ed un pollice e mezzo larghi. Circoscrivono circa i due terzi della trachea, allorchè essa si trova nello stato di maggior possibile distensione; e più di tre quartie quando affflosciata.

Il numero di queste cartilagini varia da sedici fino a venti.

La loro forma è più regolare e più costante nella parte media della trachea, che nelle sue estremità superiore ed inferiore. Nella maggior parte gdella lunhezza di questo canale formano per lo più degli anelli di uguale estensione, e la cui altezza è press' a poco la stessa.

Al contrario il primo è molto più alto degli altri; offre soprattutto un' altezza molto più considerevole nella sua parte anteriore che nella posteriore. Questa disposizione statuisce una rimarchevolissima corrispondenza, da avanti in

dietro, tra esso e la cartilagine cricoide, che si comporta di un modo inverso....

Inoltre questo anello è quasi sempre saldato col secondo mercè le sue estremità posteriori, donde risulta un ravvicinamento col tipo di formazione della laringe, che non si saprebbe non ravvisare.

Talora esiste una simile aderenza tra 'l terzo anello e'l quarto da ambi i lati, o più spesso da un solo.

Rispetto agli anelli inferiori, essi sovente presentano, all' opposto, su uno de' lati o sull'altro, una fissura più o meno lunga, che si estende cioè ora fino alla loro estremità, ora no. Spesso allora, ma non sempre, dal lato opposto si osserva un picciolo segmento di cerchio incompiuto e corrispondente ad una delle due metà prodotte dalla divisione, o un anello fenduto dall'altro lato, il che in qualche modo compensa il difetto di simetria. Ma è ugualmente ovvio di rinvenirvi un' anello ordinario, compiuto, od anche semifenduto allo stesso modo e dal medesimo lato.

Gli anelli della porzione libera de' bronchi rassomigliano in generale agli ultimi archi cartilaginosi della trachea.

Ordinariamente il loro numero non oltrepassa otto nel bronco dritto, mentre che il sinistro suole averne undici o dodici. Conforme si avvicinano ai polmoni divengono più irregolari, e si dividono o si confondono con gli anelli vicini.

Nell' interno de' polmoni il numero de' pezzi cartilaginosi diminuisce tutt' ad un tratto e di molto, di modo che le ramificazioni de' bronchi divengono ivi più membranose. Nel tempo stesso queste cartilagini perdono la loro forma regolare; non rappresentano degli anelli, e rassomigliano a lamine irregolarmente quadrilatere, triangolari, ec. Se ne trovano però su tutt' i punti dell' arbore della trachea.

Divengono successivamente più picciole e più rare, in proporzione del graduale restringimento delle ramificazioni bronchiche. Le ultime, che si veggonó, hanno una forma ritondata.

Non più se ne trovano nelle ramificazioni giunte a cir-

ou un terzo di linea di diametro, od almeno sono picciolissime ed appena si possono scorgere.

Infine le ultime ramificazioni bronchiche sono semplicemente membranose, ed a certe linee di profondità al disotto della superficie del polmone non più si trova traccia di cartilagine.

cc. Fibre muscolari.

2301. La parte posteriore della trachea è fatta da una membrana muscolare (1), la cui spessezza arriva a circa mezza linea, quando è contratta. Questa membrana è composta unicamente di fibre trasversali, che si attaccano agli anelli cartilaginosi ed al tessuto fibroso messo ne'loro intervalli, di modo da coprire la faccia interna di questi anelli e di questo tessuto nell'estensione di una a due linee.

Nell'interno del polmone, ove i pezzi cartilaginosi sono irregolarmente disposti e sparsi in tutt'il perimetro dell'arbore bronchiale, queste fibre muscolari circondano parimenti tutt'il tubo aereo. Aumentano in ragione inversa delle cartilagini, e puossi seguirle molto più lungi di queste.

dd. Membrana mucosa.

2302. I tessuti fibroso e muscolare della trachea son tappezzati in tutta la loro estensione da una membrana mucosa sottile, che fa un sacco continuo, ed aderisce intimamente alle parti che lo circondano.

In tutt'il perimetro della trachea, la sua faccia posteriore offre delle glandule mucipare, stivate, il cui numero e volume nella parte inferiore della trachea, nel luogo della sua biforcazione, e nella porzione de'bronchi situata fuori de'polmoni son più considerevoli che altrove. In questi diversi punti son molto ravvicinate, e'l loro volume spesso agguaglia quello di una lente.

(1) Ebherard, *Diss. de muscul. bronchialib. eorumq. in statu sano vel morb. actione*, Marburg, 1817.

Formano uno strato continuo, messo in gran parte dietro la membrana muscolare, tra le cui fibre s'insinuano i loro dotti escretori, che sono cortissimi. Questo strato uniformemente si estende sulla porzione della trachea fatta dalle fibre muscolari, mentre che in avanti le glandule sono principalmente accumulate tra gli anelli cartilaginosi, di sorta che dopo aver tolto questi, si riconosce benissimo il luogo che occupavano, mercè i voti che esistono nello strato glandulare.

Occorre distinguere da queste glandule mucipare le linfatiche dette *bronchiali* (*bronchiales*), che si trovano negli stessi luoghi.

2303. La membrana mucosa è l'ultima parte visibile tra quelle che concorrono alla formazione della trachea e delle sue ramificazioni, quantunque il ragionamento e l'osservazione si riuniscano per dimostrare che la sua irritabilità si estende al di là de' punti ove si cessa di scorgere traccia di tessitura muscolare.

Le più dilicate ramificazioni della trachea, che son fatte da una sostanza omogenea, finiscono impervie, e non si continuano, come pretendeva Helvezio, col tessuto cellulare, che riunisce i diversi elementi organici del polmone. La trachea fa un arbore voto, i cui rametti comunicano insieme mercè le branche, e queste mercè i tronchi, risultanti dalla loro riunione, ma non in virtù del tessuto mucoso interposto tra tutte queste ramificazioni. Questa verità è dimostrata dalle dissecazioni e da numerose sperienze.

Le più dilicate ramificazioni dell' arbore bronchico, quando sono state ripiene d'aria o di altro fluido qualunque, presentano sempre la stessa forma e la stessa esatta ripartizione, guardate ad occhio nudo od esaminate col microscopio. Se si spinge dell'aria o tutt'altro fluido in un bronco, in modo da injettare, p. es., un' intero lobo polmonale, e quindi si liga uno de'suoi rametti secondarii, la parte del polmone, nella quale questo si spande, resta gonfiata e distesa, mentre quella, il cui ramo bronchiale non è stato legato, tosto si affloscia.

β. Vasi sanguigni del polmone.

2304. I vasi sanguigni de' polmoni sono di due specie. Quelli che formano la più considerevole parte dell' organo sono le *arterie* e le *vene polmonari*, delle quali le prime trasportano sangue venoso, mentre le vene riportano al cuore sinistro questo liquido, cui il contatto dell'aria ha dato i caratteri di arterioso, nel limite de' due sistemi.

I tronchi di questi vasi entrano ed escono dal polmone per lo stesso punto.

Le vene polmonali, fino nell' interno dell'organo, accompagnano le ramificazioni brouchiche più da vicino delle arterie.

2305. Il second' ordine de' vasi sanguigni comprende le *artèrie* e le *vene bronchiali* (*vasa bronchialia*), che son relative alla nutrizione dell' organo. Io ho precedentemente fatto conoscere la loro origine. Questi vasi si spandono nella sostanza del polmone, lunghesso le ramificazioni de' bronchi, alla cui superficie sono immediatamente incollate, circondandole con le loro numerose reticelle. Dopo aver provveduto il tessuto muscolare e 'l tessuto fibroso, penetrano fino alla membrana mucosa, nella quale mandano una quantità di ramoscelli alle membrane de' vasi polmonari, ai nervi del polmone, e formano una rete dilicatissima e molto complicata alla superficie di tutte queste parti al di sotto della pleura.

Ciò che v' ha di rimarchevole si è che avvengono delle anastomosi non solo in questa reticella vascolare, ma eziandio tra alcune branche, e certi rami considerevoli de' vasi polmonali e bronchiali.

Del pari le vene bronchiali metton foce, in gran parte nelle polmonali. Quelle della radice de' polmoni sono le sole, che si riuniscono in piccioli tronchi, che si scaricano poi nella vena azygos o nella vena cava superiore, o ne' rami subalterni del sistema venoso del corpo.

Adunque da questa disposizione risulta:

1.° Che anche nello stato normale vi sono comunicazioni considerevolissime, nella sostanza del polmone, tra 'l sistema vascolare a sangue nero e quello a sangue rosso.

2.° Che le comunicazioni analoghe, che altrove hanno tutt' i caratteri di un' anomalia, come lo sbocco delle vene coronarie del cuore nel ventricolo sinistro, l' inserzione di una o più vene polmonali nella cava, l' esistenza di una gross'arteria polmonale, nascente dall' aorta discendente, ec. non sono che un più rilevante sviluppo di questo tipo.

3.° Che, quando l' arteria polmonare si trovò obliterata o più stretta del solito, quantunque i soggetti, i cui cadaveri offrivano un simile vizio di conformazione, avesser vissuto lunga pezza, probabilmente queste anastomosi avevano acquistato molt' ampiezza per poter trasportare il sangue nelle arterie polmonari. Di fatto, in un caso di questa natura i vasi bronchiali si son trovati dilatatissimi (1).

γ. Vasi e glandule linfatiche.

2306. Ho fatto precedentemente conoscere ciò che vi era di più importante a sapersi, rispetto alla distribuzione de' vasi linfatici nella sostanza del polmone, ed alle glandule linfatiche, che esistono lunghesso le ramificazioni della trachea.

δ. Nervi.

2307. I nervi de' polmoni provengono dal pneumogastrico. Sono picciolissimi, serbata proporzione, ma molto numerosi e possonsi lungamente seguire sulle ramificazioni de' bronchi. Si dividono in due ordini. Alcuni si distribuiscono all' arbore bronchico, altri si spandono ne' vasi polmonali. I primi penetrano fino alle membrane muscolare e mucosa. I secondi circondano i vasi e si profondano nella sostanza de' grossi tronchi o de' capillari. Alcuni si portano fino alla pleura.

(1) Jacobson, nel *Deutsches Archiv für die Physiol.*, t. II, p. 134.

1.° Pleura.

2308. La *pleura* (*pleura*) è una membrana sierosa, la cui porzione esterna, chiamata *pleura costale* (*pleura costalis*) tappezza la faccia interna della cavità toracica, mentre il foglietto interno o riflesso, che si chiama *pleura polmonale* (*pleura pulmonalis*) ricopre la faccia esterna del polmone.

Essa aderisce meno alle pareti del petto, che alla superficie del polmone; tuttavia puossi facilmente staccarla da quest' organo.

È composta di due sacchi, uno dritto, l'altro sinistro (*sacci pleurae*), che sono affatto distinti e separati tra loro.

Le pareti interne del foglietto esterno non si attaccano alle pareti della cavità toracica, ma son rivolte l'una verso l'altra, e formano un setto diretto dall' alto in basso e da avanti in dietro, che divide il petto in due metà, dritta l'una, sinistra l'altra.

Queste due pareti interne però non si toccano in niun punto. Sono l' una dall' altra separate, nel mezzo e nella maggior estensione del setto che producono, dal cuore; in dietro dall' aorta, dall'esofago, dalla vena azygos e dal dotto toracico; in avanti dal timo, dall'adipe e da'grossi tronchi vascolari. Un laschissimo tessuto cellulare le unisce in tutti questi punti. Nella loro parte media sta la maggior distanza tra loro. La porzione del setto situata avanti e dietro il cuore porta il nome di *mediastino anteriore e posteriore* (*mediastinum anterius et posterius*).

Il *mediastino anteriore* discende tra 'l cuore e la parte anteriore media della cavità toracica. La sua direzione non è perpendicolare, ma obbliqua da sinistra a dritta. Inoltre non corrisponde perfettamente alla linea mediana, ma pende un poco a sinistra, giacchè l' orlo anteriore del foglietto dritto si attacca al margine sinistro dello sterno, e quello del foglietto sinistro alla cartilagine delle coste sini-

stre; da questo luogo il mediastino scende sulla faccia anteriore del pericardio.

Il *mediastino superiore*, più perpendicolare dell' anteriore, è situato tra la faccia anteriore della colonna vertebrale e la base del cuore.

Tra i due mediastini, il foglietto esterno della pleura di ciascun lato riviene sopra sè stesso, per passare sulle facce inferiore e superiore de' polmoni. A questo effetto si adatta attorno ai vasi polmonari ed ai bronchi, e dalla metà dell' orlo posteriore discende verso il polmone. In alto, in avanti ed in dietro, si ristrigne tutt' ad un tratto e da tutte le parti verso questo punto; ma inferiormente, si osserva da ciascun lato un prolungamento considerevole, triangolare, terminato da un' orlo inferiore semi-circolare, che comincia nel diaframma, e si attacca al margine posteriore del lobo inferiore del polmone. Questo prolungamento porta il nome di *ligamento dritto e sinistro del polmone* (*ligamentum pulmonis dextrum et sinistrum*). Quello del lato sinistro è molto più considerevole di quello del lato dritto.

La pleura polmonale tappezza tutta la superficie del polmone, copre anche i suoi lobi, ma non penetra tra i loboli, chè son separati tra loro solo da tessuto cellulare.

ξ. Peso del polmone.

αα. *Peso assoluto.*

2309. Il polmone sano dell' uomo adulto pesa, termine medio, circa quattro libbre, con tutto il sangue e l' aria che contiene. Quando lo si strappa dal petto, la pressione dell' aria esterna, che la guarentigia delle pareti del petto non più proibisce di agire su di esso, ne fa uscire una considerevole porzione di aria restata dopo l'ultima espirazione.

Adunque il suo peso sta a quello del corpo intero press' a poco nella proporzione di 1:35.

bb. Peso specifico.

2310. La sostanza polmonare, considerata in sè stessa, è più pesante dell' acqua, giacchè il polmone del bambino che non ha ancora respirato, affonda in questo liquido. Ma quando la respirazione è cominciata il polmone diventa specificamente più leggiero dell' acqua, perchè l' aria che vi penetra, non ne è interamente espulsa, durante l' espirazione. Anche una continuata pressione su di una porzione di polmone non giugne ad espellerla tutta; giacchè allora, dopo aver lacerato le ramificazioni bronchiali, si spande nel tessuto cellulare, di sorta che alla fine della sperienza la sostanza polmonare si trova più leggiera dell'acqua, sebbene però un poco più pesante di prima (1).

Capacità del polmone.

2311. La capacità del polmone non è la stessa in tutte le circostanze della vita. Varia secondo che l' organo si trova nello stato di estensione, alla fine dell' *inspirazione* (*inspiratio*), od in quello di ristrignimento, al termine dell' *espirazione* (*expiratio*).

I calcoli fatti dagli autori sono discordi; ciò può dipendere da una differenza reale nella capacità del polmone o dalla natura de' mezzi impiegati per misurarla.

Rispetto alla prima esistono diversità individuali considerevolissime, che sono in gran parte congenite, ma che possono essere acquisite, quando l' azione polmonale è abitualmente poco esercitata, come, p. es., nelle persone che si dedicano ai lavori intellettuali.

La capacità del polmone si determina addizionando la quantità d' aria che ne esce durante l' espirazione a quella che vi resta dopo il compimento di quest' atto. Questo calcolo si può fare di parecchi diversi modi.

(1) Allen e Pepys, *Second paper on respiration*; nelle *Phil. trans.*, 1809, p. 41.

Di tre procedimenti si può far uso per determinare la quantità d'aria, che penetra nel polmone in ciascuna inspirazione:

1.° Si misura l'ampiezza che acquista il petto nell' inspirazione, e 'l ristrignimento che soffre in seguito dell'espirazione.

2.° Si calcolano i cangiamenti avvenuti, durante l'inspirazione e l'espirazione, nello stato di un liquido, da cui si trova circondato l'individuo che respira.

3.° Si valuta la quantità d'aria inspirata od espirata, inspirando in un vaso di una capacità determinata, ed espirando in un'altro di capacità anche conosciuta; ovvero limitandosi a quest'ultima pruova (1).

Ora le valute della quantità d'aria introdotta ed espulsa in ciascuna respirazione variano da tre pollici cubici a quaranta. Di fatto, Abildgaard la fissa a tre pollici (2), Wurzer (3) e Lametherie (4) ad otto o dieci; Keutsch (5) tra sei e dodici; Abernethy (6), Lavoisier e Seguin (7) e Davy (8) a tredici; Borelli (9) e Goodwyn (10) a quattordici; Kite (11), Allen e Pepys (12) a diciassette o diciotto; Herholdt (13) tra venticinque e ventinove; Cavallo (14), Ju-

(1) Jurin in Haller, *El. phys.*, t. VIII, s. III.

(2) *Neve Versuche über das Athmen und den Nutzen desselben*; nell' *Nordisches Archiv für Natur-und Arzneywissenschaft*, t. I, fasc. I, p. 2. — Frattanto Abildgaard, in un'altro luogo (*ibid.*, fasc. II, p. 206) dice che ve ne penetrano da due a sette, e talvolta anche quindici pollici cubici.

(3) Gunther, *Darstellung*, p. 28.

(4) *Journal de physique*, t. XLVI, p. 108.

(5) *De act. gaz oxygenii per pulm. resp.*, Copenaghen, 1800.

(6) *Essais*, Londra 1793, t. II, p. 14.

(7) *Mémoire sur la respiration*, etc.

(8) *Researches concerning nitrous oxyde*, Londra, 1806, p. 433.

(9) *De motu animalium*, p. II, prop. 81

(10) *Rech. expérim. sur les effets que produisent sur les animaux viv. la submersion, la strangulat.*, ecc., trad. par Hallé, Parigi, 1798.

(11) *Ueber Wiederherstellung scheinbar todter Menschen*, p. 19.

(12) *L. c.*

(13) *Nordisches Archiv*, t. I, fasc. II, p. 207.

(14) *Ueber Anwendung der Gasarten.*

rin (1), Sauvages (2), Hales (3), Haller (4), Chaptal (5), Bell (6), Fontana (7), Menzies (8) e Richerand (9) tra trenta e quaranta.

In quanto alla determinazione della quantità d'aria che resta nel polmone dopo l'espirazione, bisogna aver risguardo, rispetto a ciò, alle seguenti considerazioni:

1.° Dopo l'espirazione, finchè il petto non è aperto, ed i polmoni non ne sono stati tratti, questi organi racchiudono una più considerevole quantità d'aria di quella che si ci trova quando si strappano dal corpo, perchè dopo l'apertura del torace si afflosciano, e caccian via buona porzione dell'aria che contenevano.

2.° L'aria che rimane nell'interno loro difficilmente può espellersi, e non mai si perviene a privarneli compiutamente, anche sottomettendoli, nel voto, alla più forte possibile pressione.

Molti metodi si son proposti per valutare questa quantità di aria, che dopo l'espirazione resta nel polmone.

1.° Dopo aver fissato il diaframma per quanto è possibile, legando il basso ventre, e prodotto l'afflosciamento de' polmoni, praticando un'apertura nelle pareti del petto, si riempie il voto che esiste tra queste pareti e l'organo con dell'acqua, la cui quantità si pretende che debba essere ugnale a quella dell'aria dal polmone espulsa dalla pressione che cagiona questo liquido, e da quella che l'aria esterna aveva arrecato, introducendosi nel petto mercè la ferita fatta nelle sue pareti.

2.° Nel momento che si apre il petto, l'aria che esce

(1) *Diss. phys. math.*, Londra, 1732, diss. IV; in Haller, *De part. corp. hum. fab.*, t. VI, p. 325.
(2) In Haller, *El. phys.*, t. III, p. 234.
(3) *Statical essays*, t. I, p. 238.
(4) *El. phys.*, t. III, *l. c.*
(5) *Chemie*; in Bostock, *Ueber das Athmen*, p. 189.
(6) *Anatomy*, vol. II, p. 193.
(7) *Phil. trans.*, 1799, p. 349.
(8) *De respiratione*, Edenburg, 1790.
(9) *Physiologie*, t. I, p. 374.

dal polmone si riceve in una vescica attaccata alla trachea, e si misura (1); poscia si immerge il polmone nell' acqua, ed essendo il suo peso specifico uguale press'a poco all'acqua distillata, e conosciuto il suo peso assoluto, si pesa la quantità di liquido scacciata, e dopo ciò si determina la quantità cubica d'aria che ancora contiene.

Secondo questi due metodi si può valutare essere circa cento dieci pollici cubici, termine medio, la quantità d'aria, che resta nel polmone di un adulto, dopo un' espirazione compiuta. Di fatto, Goodwyn ha introdotto da novanta a centoventi pollici cubici d'acqua nell'intervallo compreso tra 'l petto e 'l polmone. Nelle sperienze di Allen e Pepys, la quantità d'aria raccolta in primo luogo giugneva a 31,580 pollici cubici; i polmoni, che pesavano quattro libbre, e che, a motivo dell' uguaglianza di peso, occupavano altrettanto spazio che un' ugual quantità di acqua, scacciarono sei libbre di liquido, di sorta che doveva esservi ancora, nel loro interno una quantità d'aria equivalente ad un' oncia d' acqua cioè, 59,554 pollici cubici. Addizionate queste due somme, darebbero poco più di novantuno pollici cublci, per la quantità d' aria restata nel polmone dopo l'espirazione; ma benissimo puossi ammetterceне circa cento dieci pollici, per la pressione dell'acqua sulla massa polmonare, e per la più elevata temperatura durante la vita.

Se si aggiungono a questi cento dieci pollici cubici d'aria che restano nel polmone dopo un' espirazione ordinaria, trenta pollici circa che escono da quest' organo in ciascuna espirazione ordinaria di un'uomo pienamente sano (2), si

(1) Cline, in Allen e Pepys, *l. c.*

(2) Io prendo questo numero per termine medio: mi sembra che un calcolo inferiore debba essere attribuito ad un' insolita picciolezza del polmone od ad un poco rigoroso metodo di sperimentare, e che un maggiore dipenda da uno straordinario sviluppo del petto, o dal che la respirazione è profondissima. Del rimanente debbo far osservare che l' aria è dilatata di quasi un sesto dal calorico del corpo.

avrà la capacità de' polmoni nell' inspirazione ordinaria esser di cento quaranta cinque pollici, di sorta che la differenza di capacità tra lo stato di dilatazione, e quello di afflosciamento di quest' organo è press' a poco di trentacinque pollici.

Questa differenza però cresce di molto quando, essendo più profonda la respirazione, il polmone si dilata e si affloscia più considerevolmente del solito, perchè vi entra e ne esce ciascuna volta maggior quantità d' aria.

Così Seguin, in una respirazione profondissima, assorbì centotrenta pollici d'aria (1), che dilatata dal calorico del corpo fino a cento cinquanta, la capacità del di lui polmone giunse a dugento sessanta pollici cubici. Kite calcolò questa capacità trecento pollici cubici.

D' altronde Jurin espirò dugento venti pollici cubici (2) ed Herholdt dugentotto (3). Se si ammette che queste espirazioni succedettero ad un' inspirazione piena ed intera, la capacità del olmone debb' esserp ridotta a cinquantadue ed anche a quaranta pollici cubici, valuta che va d'accordo con quella ottenuta da Davy con un altro metodo (4). Opponendo tra loro le misure date da Seguin e da Jurin, e non tenendo conto della diminuzione di volume dell'aria espirata, si trova una differenza di dugento venti tra la maggior dilatazione, e 'l maggiore afflosciamento del polmone, val dire che quest' ultimo stato è all' altro nella proporzione di 1:6,5.

ϐ. Forze del polmone.

2312. Il polmone non gode una sensibilità molto sviluppata. Le sue fibre muscolari trasversali e longitudinali, la cui natura si accosta a quella de' muscoli, gli danno la

(1) *Obs. gén. sur la respirat. et sur la chaleur animale*; nel *Journ. de physiq.*, 1790., p. 467.

(2) In Haller, *l. c.*, p. 326.

(3) *L. c.*, p. 41.

(4) *L. c.*, p. 409

facultà di contrarsi, la quale a giudicarne dalle sperienze (1), entra in azione tutte volte che è stimolata la sua superficie interna od esterna, e produce anche, senz'alcuno stimolo (2), de'movimenti che non possonsi riputare esser quelli delle pareti toraciche, poichè non sono a questi isocroni, e si osservano anche dopo distrutte le pareti del petto (3). Quindi le vie aeree si ristringono attivamente durante l'espirazione (4), ma tutt'i fenomeni citati per provare che i polmoni son dotati di una forza di estensione, che permette loro di dilatarsi attivamente durante l'inspirazione, possono essere altrimenti spiegati di un modo del tutto soddisfacente (5).

1. Funzioni del polmone.

2313. La funzione del polmone è la respirazione, la cui essenza consiste nella trasformazione del sangue venoso in sangue arterioso, mercè l'assorbimento dell'ossigeno e l'espulsione del carbonio. L'aria atmosferica penetra nell'organo durante l'inspirazione, e ne esce carica di acido carbonico nel tempo dell'espirazione; questa metamorfosi del sangue, e 'l raffreddamento prodotto dall'evaporazione dell'acqua esalata, sono le più importanti funzioni di quest'organo; ma le variazioni che soffre la sua capacità non son neppur senza influenza sulla circolazione, giacchè il sangue circola più liberamente dal cuore dritto nelle arterie polmo-

(1) Varnier, nelle *Mém. de la soc. roy. de méd.*, anno 1779.

(2) Rudolphi, *Ueber des Athemholen*; nelle sue *Anat. phys. Abhandlungen*, p. 111. — Flormann, *ibid.* p. 110.

(3) Bremond, *Expér. sur la respirat.*; nelle *Mém. de Paris*, 1739, p. 455. — Frattanto quest'autore riferisce parecchi fenomeni donde in realtà nulla può conchiudersi.

(4) G. Carson, *Mém. sur l'élast. des poumons*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 134.

(5) G.-D. Herhorldt, *Ueber die chirurgische Behandlungen der Brustwunden, veranlasst durch neue Versuche über den Mechanismus des Athemholens*; nell' *Nordisches Archiv* t. II, f. 1, p. 44-60.

nali durante l'inspirazione, e dalle vene polmonali nel cuore sinistro nel tempo dell' espirazione.

2. *Differenze che dipendono dal sesso.*

2314. I polmoni dell' uomo sono più voluminosi di quelli della donna, e quelli di questa sono un poco più allungati di quelli dell' uomo.

3. *Differenze che dipendono dallo sviluppo.*

2315. Il polmone offre considerevoli differenze periodiche (1), rispetto alla sua esistenza, alla sua situazione, alla sua tessitura, alle sostanze che contiene, al suo volume, ed infine al suo peso assoluto e relativo.

1.° *Esistenza.* Il polmone è uno degli ultimi organi a comparire. Appena si comincia a scorgerlo distintamente alla fine del secondo mese della vita uterina.

2.° *Situazione.* Così a motivo del volume proporzionale maggiore di quello del cuore, che pel picciolo sviluppo che ha acquistato, prima della nascita il polmone è situato molto più indietro che dopo, di modo che talvolta non si scorge affatto, aprendo il torace; quindi copre meno il pericardio, ed ordinariamente non riempie del tutto il sacco della pleura, il che fa che non sia in contatto con le pareti del petto.

---

(1) Meckel, *Mém. sur le développem. du coeur et des poum. dans les mammif.*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. I, p. 259. — Consultate, sulla differenza che offre il polmone del bambino prima e dopo la respirazione, G.-G. Schmitt, *Neue Versuche und Erfahrungen über die Ploucquetsche und hydrostatische Lungenprobe*, Vienna, 1806. — A. Lecieux, *Consid. méd.-legales sur l'infanticide*, Parigi, 1811. — Magendie, *Sur la struct. du poumon de l'homme, sur les modificat. qu'éprouve cette struct. dans les divers âges, et sur la primiere origine de la phthisie pulmon.*, nel *Journ. de physiol. exp.*, t. I, p. 78. — Fleischmann, *Sur la format. de la trachée-artère*, nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. XVI, p. 141. — Id. *De chondrogenesi asperae arteriae, et de situ oesophagi abnormi nonnulla*, Erlangue, 1820.

3.° *Tessitura.* Dopo il terzo mese comincia a distinguersi il tessuto cartilaginoso ne' condotti aerei del polmone. Da prima i loboli sono uniti da un tessuto cellulare più lasco di quello che poscia si ci rinviene, ma del pari sono composti di un minor numero di piccioli lobi subalterni; di modo che qui come in altre parti, ne'muscoli p. es., la massa omogenea si divide sulle prime nelle sue grandi suddivisioni, e col tempo si partisce nelle più picciole.

4.°. *Colore.* In origine il polmone è bianco-rossastro nel feto, e tanto più biancastro per quanto il nuovo essere è più vicino al momento della sua formazione. Quest' organo a poco a poco diviene di un rosso carico, conforme il sangue vi affluisce in maggiore abbondanza. Dopo la nascita questa tinta si fa più chiara per l'influenza della respirazione, ma col tempo ridiviene oscura. Verso i venti anni il polmone è grigio, striato di azzurrognolo e di nerastro, e dopo quest' epoca il suo colore diventa gradatamente più carico, di sorta che, nell'età avanzata, è più o meno generalmente nero o di un'azzurro nerastro.

5.° *Sostanze contenute.* Dopo la nascita, la trachea e le sue ramificazioni non contengono che aria ed una picciola quantità di vapore acquoso e di mucosità. Non è lo stesso però nel feto, ove il canale aereo si trova pieno di liquido amniotico. In virtù delle leggi dell' idraulica, poichè il feto nuota in questo liquido, deve introdursi nella trachea, senza che il feto abbisogni di fare alcun movimento respiratorio per farvelo penetrare. Ordinariamente dopo la nascita se ne cola, e quando non esce a quest' epoca, il che è raro, può cagionare l'asfissia del neonato (1).

6.° *Volume.* Sulle prime il polmone è molto picciolo: occupa meno spazio del cuore, ed è facile confonderlo col-

(1) P. Scheel, *Comment. de liquoris amnii asperae arteriae foetuum humanor. natura et usu ejusq. in asphyxium neonator. et medicinam forensem influxu*, Copenaghen, 1799. — Herboldt, in Reil, *Archiv für die Physiol.*, t. III, p. 168. — Id. nell' *Nordisches Archiv*, t. I, p. 212.

le orecchiette dilatatissime di quest' ultimo. All' epoca della pubertà acquista il suo volume proporzionale normale.

7.° *Peso*. Il peso assoluto del polmone offre le più marcate differenze periodiche, che dipendono dal che quest' organo entra in funzione dopo la nascita. Nel feto ha un peso specifico superiore a quello dell'acqua, nella quale affonda, quando lo vi s' immerge; ma quando la respirazione è cominciata, come non mai si sgombra all' intutto dell' aria che lo penetra, il suo peso specifico diviene inferiore a quello dell' acqua, nella quale galleggia.

2316. La maggior parte delle differenze che ho indicato, specialmente di quelle relative alla situazione, al volume, al colore, ed al peso specifico, si pronunciano più o meno nell' epoca della nascita e sono il risultamento della respirazione. Divenuto il polmone più leggiero per effetto dell'aria, che vi si è introdotta, e che non mai ne esce del tutto, occupa anche maggiore spazio dopo la respirazione, di modo che si trova messo più in avanti, copre in gran parte il pericardio, ed è in contatto con le pareti del petto. Il colore rossoscuro che il sangue venoso gli comunica prima della respirazione, si cangia in rosso chiaro quando il nuovo essere ha respirato. Da ultimo, l'organo, che, nello stato di afflosciamento, riceveva meno sangue ed era in conseguenza più leggiero, acquista più peso di quando, essendo stato disteso dalla respirazione, è divenuto più permeabile al sangue.

Dopo ciò si son considerate queste differenze come servibili a determinare se un bambino ha respirato, quindi se è venuto al mondo vivo o morto. Or, siccome, essendo diminuito il peso specifico, il polmone è diventato capace di galleggiare, pruova che costituisce ciò che si chiama *docimasia polmonare idrostatica* (1); siccome anche l' afflusso del sangue aumenta il peso assoluto dell' organo, e'l suo peso relativo paragonato a quello del corpo, altro genere di pruova, che si chiama *docimasia polmonare con*

(1) F. Alberg, *De docimasia pulmonum hydrostatica*, Hal., 1791.

la bilancia (1), si è elevato a principio che un neonato, i cui polmoni galleggiano, quando son tuffati nell'acqua, ed in cui si trova, tra'l peso relativo di quest'organo e quello del corpo, una relazione simile od analoga a quella che io ho indicato, si è statuito, io dico, che questo bambino è venuto alla luce vivo ed ha respirato.

Queste conclusioni, considerate di un modo assoluto e generale, sono esatte: ma è mestieri apportarvi grandi ed importanti restrizioni.

1.° I polmoni possono divenire più leggieri per effetto della respirazione, senza che il neonato sia nato vivo.

2.° I polmoni possono esser capaci di galleggiare per effetto di tutt'altra cagione che la respirazione;

3.° La respirazione non produce in essi necessariamente questo cangiamento;

4.° I polmoni talvolta hanno un peso assoluto maggiore, senza che avesse avuto luogo la respirazione;

5.° D'altronde possono offrire dopo la respirazione un peso specifico tanto considerevole quanto quello che hanno prima di quest' atto, secondo l'opinione ricevuta.

Di fatto:

1.° Talvolta il neonato respira molto durante il parto, per cui i suoi polmoni son suscettibili di galleggiare, quantunque possa esser morto nel momento, in cui il parto è finito (2).

2.° La proprietà de' polmoni di andare a galla può esser dovuta all' essere stata spinta dell' aria per la bocca o pel naso, mentre si trovavano rinchiusi nel petto o dopo estratti dal corpo. La putrefazione produce lo stesso fenomeno.

3.° Parecchie sperienze dimostrano che la respirazione non fa soffrire necessariamente ai polmoni i cangiamenti, di cui sopra è quistione. Si son viste certe parti del polmone, od anche un'intero polmone, non galleggiare, quan-

(1) G.-G. Ploucquet, *Comment. méd. in processus criminales super homicidio, infanticidio et embryoctonia*, Strasburg, 1787.

(2) Schmitt (*l. c.*, p. 150-176) ne ha riferito degli esempii.

tunque il bambino abbia vissuto, respirato e gridato, non solo per molti giorni (1) ma anche per sei settimane. Io stesso ho trovato in un bambino di sei settimane, tutto il lobo medio del polmone dritto, ed in un'altro di quattro, grandi porzioni dello stesso lobo, in apparenza sane, ma assolutamente inette a galleggiare.

Più spesso il polmone sinistro soffre questo ritardo nello sviluppo, particolarità che senza fallo dipende dall'essere il bronco dritto più corto e più largo del sinistro, di sorta che ordinariamente, anche ne' neonati che sono morti poco tempo dopo la nascita, il polmone dritto va benissimo a galla, mentre il sinistro non galleggia o lo fa imperfettamente (2).

È almeno molto raro che avvenga l'opposto.

a. La più rara occorrenza è quando l'impossibilità di soprannotare dipende da una morbosa alterazione della tessitura del polmone, da un trasudamento, da un'induramento, giacchè è rarissimo che esistano simili guasti prima della nascita, ed anche quando son pervenuti ad un'alto grado non fanno l'organo specificamente più pesante dell'acqua.

b. Una cagione più comune è la presenza di corpi estranei, specialmente di mucosità, di liquido amniotico, nella trachea, o lo stato debole del feto, circostanze tutte, che hanno per effetto di rendere incompiuta la respirazione e quindi la dilatazione del polmone.

c. È necessario anche di osservare che questo cangiamento nel peso specifico avviene a poco a poco, e quando la respirazione si fa coll' energia richiesta; che, nel principio, e quando il neonato respira debolmente, si estende

(1) Kaltschmied, *De exp. pulm. infant. aq. injectis*, ann. 1751.

(2) A. Portal, *Mém. dans laquel on demontre l'action du poumon sur l'aorte pendant le temps de la respirat.*, *et où l'on prouve que, dans l'enfant qui vient de naître, le poumon droit respire avant le gauche*, nelle *Mém. de Paris*, 1765. — A torto alcuni scrittori attribuiscono questa scoperta a Petit, che non parla che di un sol caso (*Mém. de Paris*, 1733) e che non assegna la vera cagione del fenomeno.

ad alcune parti del polmone; e che anche le prime inspirazioni talvolta non lo producono interamente.

4.° Senza che vi sia stata respirazione, talvolta i polmoni hanno un peso assoluto, e quindi un peso proporzionale a quello del corpo, tanto considerevole quanto quello che offrono in un bambino che abbia respirato. Ciò è attestato da' fatti, ne'quali si è trovata anche più favorevole la relazione tra'l peso del polmone e quella del corpo, p. es., nella proporzione di 1. a 15, 1/4, a 29, 20/63, a 32, 14/53, a 33, 5/9, a 34, 79/131 (1), quantunque non vi fosse stata respirazione.

Questa circostanza è tanto più rimarchevole che, nel tempo stesso, i polmoni contengono più sangue del solito.

5.° L'osservazione prova parimenti che i polmoni di bambini nati vivi sono talvolta più leggeri proporzionatamente di quello che in bambini nati morti non l'erano giusta il calcolo precedente (2), poichè si è trovata la proporzione di 1 a 77, 9/11, a 77, 38/39 ed a 104.

II. STATO INNORMALE (3).

2317. *Vizii di conformazione primitivi.* Serbata proporzione, i polmoni raramente offrono anomalie prodotte da un vizio di primitiva formazione; tuttavia ne presentano parecchi, così rispetto alla quantità, che alla qualità.

1.° Per lo più, le anomalie congenite, relative alla quantità, sono:

a. Vizii di conformazione per sospensione di sviluppo. Si noverano qui.

α. L'*assenza* della trachea, di un polmone o de' due polmoni. Quest'ultima anomalia ordinariamente coesiste con la vera acefalia. La seconda, molto più rara, s'incontra anche negl'individui, la cui conformazione d'altronde è

(1) Schmitt, *l. c.*, p. 138.

(2) *Ibid.*

(3) Van den Bosch, *Comment. exhibens anatomiam systematis respirationi inservientis pathologicam*, Harlem, 1801.

regolare, e ricorda vivamente la semplicità normale del polmone di parecchi serpenti. In quanto all'assenza della trachea è più raro di osservarla sola che unita a quella de' polmoni: quando essa v'ha, il polmone è messo immediatamente in seguito alla laringe, come in parecchi rettili.

β. La *strettezza* e la *chiusura* della trachea, che è stata osservata coll' assenza del cranio (1).

γ. La *picciolezza* di uno, o di amb' i polmoni. La prima anomalia, per l'ordinario, è prodotta meccanicamente da un' ostacolo esterno, in ispecialità dalla presenza delle viscere addominali nella cavità toracica, in un'individuo affetto da ernia del diaframma. La seconda, che quasi sempre si trova riunita alla strettezza della cavità del petto, dipende da un' anomalia dinamica primitiva dell' attività plastica, ed ha luogo negl' individui ben conformati, od è accompagnata da altri vizii di conformazione per sospensione di sviluppo.

δ. Debbesi parimenti noverar qui la nudità de' polmoni o dell' asprarteria, che talvolta è stata osservata, poichè dipende dall'essere la formazione delle pareti del petto arrestata nel primo grado che percorre nel suo sviluppo successivo.

b. L' eccessivo volume di un polmone, che ordinariamente accompagna l'assenza dell' altro, è il risultamento di un' eccesso di energia dell' attività plastica.

2.° I vizii di conformazione congeniti, relativi alla qualità, sono:

a. La *divisione innormale*, che si manifesta ne' polmoni, con la presenza di un numero di lobi superiore a quello, che ordinariamente s'incontra, o con la più profonda separazione di quelli che si trovano, e, nella trachea, con la sua divisione in tre bronchi. Quest' ultima anomalia, a giudicarne da' fatti finora raccolti, non avviene che nel lato dritto, ed è rimarchevole in quanto che offre la ripetizione della struttura propria de' ruminanti e de' cetacei.

(1) Otto, *Monstr. sex disq.* p. 10, 11.

b. Ha luogo un' anomalia inversa, quando i polmoni non son divisi in lobi come per l'ordinario, o quando questa divisione non è chiaramente indicata.

c. L'inversione laterale consiste nell'offrire il polmone dritto due soli lobi, mentre il sinistro ne ha tre. Quest'anomalia non s'incontra ordinariamente che con l'inversione laterale generale.

Vizii di conformazione consecutivi. I pari vizii di conformazione consecutivi, acquisiti o accidentali, sono particolarmente le *ferite*, che spesso producono issofatto la morte, a motivo del considerevole calibro de' vasi, che sovente anche non l' apportano che col tempo, in seguito di una infiammazione e di una suppurazione, che l' importanza degli organi rende pericolosissime, ma che non sono nè necessariamente, nè sempre mortali.

È mestieri del pari noverar qui la comunicazione innormale con altre cavità, che talvolta è la conseguenza della distruzione delle pareti. La più rimarchevole è quella che ha luogo, quando v' ha aneurisma dell' aorta (1). In somiglianti occorrenze la situazione rispettiva delle parti fa che l' apertura ordinariamente corrisponda alla porzione inferiore della trachea od al bronco sinistro.

2318. *Alterazioni di tessitura*. Desse sono:

1.° L'infiammazione, che si dice *pneumonia* (*pneumonia*) *bronchite* (*tracheitis*, s. *bronchitis*) e *pleuritide* (*pleuritis*) secondo che affetta l' intera sostanza del polmone, la membrana mucosa della trachea o la pleura (2).

Le più ordinarie conseguenze della pneumonia sono:

a. L' *inspessimento* e l'*induramento* del tessuto de' polmoni, in seguito di un trasudamento, che spesso giugne ad un grado considerevole, e che allora costituisce lo stato chia-

(1) Richerand, *Obs. sur l' ouverture de l' anévrysmes de l'aorte dans la trachée-artere et dans les bronches*; nelle *Méd. de la soc. méd. d' émul.* t. IV, p. 545.

(2) C. Hastings, *A treatise on inflammation of the mucous membrane of the lungs*, Londra, 1820. — T. Alcock, *Obs. on the inflammation of the mucous membrane of the organes of respiration*, Londra, 1820.

mato *epatizzazione* (*hepatisatio*) (1). Allora per lo più la sostanza dell'organo è omogenea, friabile, fragile, bianco-grigiastra, molto più pesante di prima e talvolta anche dotata di un peso specifico superiore a quello dell' acqua.

2.° La *suppurazione*. Quasi sempre il pus si apre una via ne' bronchi. Più raramente si travasa nel petto, ciò che costituisce l' *empiema* (*empyema*) o negli organi vicini, p. es., nel faringe o nell' aorta (2).

La bronchite termina ora in suppurazione, ora con la formazione di membrane solide o cave, che riempiono la cavità, e che raramente aderiscono alla sua faccia interna.

È probabilissimo però che lo sviluppo di queste membrane accidentali non sia necessariamente e sempre preceduto da un' infiammazione della trachea (3).

---

(1) Bricheteau, *De l'hépatisat. pulmon.*, nel *Journ. compl. des sc. méd.* t. IX, p. 106.

(2) V. Laennec, *De l' auscultat. médiate*, t. I. — Andral, *Clinique méd.*, t. II. — Louvis, *Obs. relatives à la perforat. du parenchyme du poumon.*, negli *Archiv. gén. de méd.*, t. V, p. 321. — Bouillaud, *Nouvelles obs. sur la gangrène des poumons*; nella *Revue méd.*, t. IV, p. 375.

(3) Questa proposizione non è ammisibile. Essa poggia su di un fatto indicato prima da Bayle e poscia sviluppato da Andral, cioè che talvolta si rinviene, in individui attaccati da bronchite cronica, anche con espettorazione puriforme, la membrana mucosa appena rosea, od anche perfettamente bianca in tutta la sua estensione. Ma allora non si deve ammettere la decolorazione del tessuto dopo la morte? Del resto, è rimarchevole che il rammollimento e le ulcerazioni sono molto più rare nella membrana mucosa bronchiale che in quella delle vie gastro-intestinali, e che la frequenza delle ulcerazioni va decrescendo dall' alto in basso. L'infiammazione di questa membrana suole anche sovente inspessirla, il che produce l' impicciolimento de' bronchi. L' ipertrofia si estende talvolta più o meno ai tessuti cartilaginoso e fibroso esterni. Non bisogna confondere il ristrignimento de' bronchi, che ne risulta, con quello che proviene dalla compressione di questi canali, fatta da un tumore, tra gli altri da ganglii tumefatti, occorrenza soprattutto comunissima ne' ragazzi, o da un' aneurisma dell' aorta. Risulta egualmente dall' infiammazione cronica la dilatazione de' bronchi, sulla quale Laennec il primo ha chiamato l' attenzione, e che

Le terminazioni della pleuritide, sono:

a. L'inspessimento e l'induramento di questa membrana.

b. Il *trasudamento* di una sierosità che, quando non è coagulabile al maggior grado, produce l'*idrotorace*, e che, in opposto, cagiona l'aderenza reciproca, delle superficie contigue della pleura (1).

Le principali formazioni nuove che si trovano ne' polmoni sono i tubercoli.

3.° Le ripetizioni de'tessuti normali negli organi respiratorii sono un fenomeno raro. Nondimeno occorre riferire ora le membrane accidentali, che si sviluppano in seguito della pleuritide, perchè offrono la ripetizione del tessuto cellulare, e le ossificazioni accidentali (2), ohe riproducono il tessuto osseo. Spessissimo queste ossificazioni si presentano in forma di lamine sottili ed allungate, incollate alla faccia esterna della pleura. Più raramente si osservano alla faccia interna di questa membrana, con l'aspetto di corpi ritondati, aderenti da prima, ma poscia staccati. La pretesa *cartilaginificazione* della sostanza polmonare, non è probabilmente, il più delle volte, che un'induramento conseguenza del transudamento. Nondimeno talvolta realmente si sviluppa nell'organo polmonare del tessuto cartilaginoso.

---

poscia Andral ha studiato con molta cura, del pari che le diverse alterazioni della secrezione fornita dalla membrana mucosa bronchiale. Consultate al proposito: Laennec, *De l' auscultat. médiate*, Parigi, 1819, t. I, p. 124. — Andral, *Obs. sur quelques altérat. organiq. des bronches*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 514. — Id., *Clinique méd.*, t. II, p. 1-85. — Bree, *Rech. sur les désordres de la respirat.*, trad. da Ducamp, Parigi, 1819. — Desruelles, *Traité théorique et pratique du croup*, Parigi, 1824. (*Nota de' trad.*)

(1) Laennec, *l. c.*, t. I. — Andral, *l. c.*, t. II. — Id., *Obs. sur l' inflammat. de la pleure diaphragmatique*, negli *Arch. gén. de méd.*, t. III, p. 246.

(2) Rullier, *Note touchant un très grand nombre de pièces osseuses développées dans le tissu du poumon*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. V, p. 271.

2319. *Corpi estranei.* Dessi sono :

1.° Degli entozoi, specialmente delle idatidi, che si formano nella sostanza od alla superficie del polmone, e degli amularii che vivono nella trachea.

2.° Delle sostanze estranee che dal di fuori accidentalmente si sono introdotte nelle vie aeree.

ARTICOLO III.

DELLA CAVITA' TORACICA.

2320. La *cavità toracica* contiene, indipendentemente da' polmoni e da' loro vasi, il cuore, il principio dell'aorta, i tronchi delle vene cave superiore ed inferiore, la vena azigos, il dotto toracico, l' esofago e la porzione toracica del nervo ganglionare. Altrove ho fatto conoscere la sua composizione. Ha la forma di una gabbia. In generale la sua estremità superiore è la parte più stretta, e l' inferiore la più larga: almeno è sempre molto più larga nella sua base che nella sua sommità. È convessa su'lati, schiacchiata in avanti: più estesa dall' alto in basso e più corta da avanti in dietro che in ogni altro senso, molto più lunga in dietro che in avanti, e gueruita in basso di un pavimento più o meno convesso, che è fatto dal diaframma. In dietro i corpi delle vertebre dorsali incompiutamente la dividono in due metà. È un poco più corta a dritta che a sinistra, a motivo della sporgenza dell' epate.

La faccia interna delle sue pareti, in quasi tutta la sua estensione, è coperta dal foglietto esterno della pleura, che si ci attacca mercè un brevissimo tessuto cellulare. Tra gli organi che racchiude, i polmoni e 'l cuore son seco uniti dalle membrane sierose che li tappezzano; gli altri lo sono immediatamente dal tessuto cellulare.

La divisione in due metà, una dritta, l'altra sinistra, che indicano i corpi delle vertebre, è compiuta dal mediastino.

1. MOVIMENTI DEL PETTO.

2321. Il petto è in una continua alternativa di estensione e di accorciamento, di dilatazione e ristrignimento. Nell'inspirazione ha luogo il primo stato, e 'l secondo nell'espirazione. I movimenti del petto, cui son dovuti, producono la dilatazione e l' estensione isocrone delle vie aeree. Il polmone, essendo compresso quando il petto si abbassa, caccia l'aria contenuta nel suo interno, la quale vi si precipita per la bocca e pel naso, quando, dilatandosi, non più esiste l'ostacolo nato dall'abbassamento delle sue pareti.

La dilatazione del petto, che accompagna l'inspirazione, e 'l suo ristrignimento, che coincide con l' espirazione avvengono in tutte le direzioni.

Il più considerevole cangiamento è quello che ha luogo nel senso dell' altezza. Dipende in parte dall' abbassarsi il diaframma nell' inspirazione ed elevarsi nell' espirazione, in parte dall' esser le coste sollevate da' muscoli intercostali e scaleni.

L' ingrandimento nel senso della larghezza è dovuto al trovarsi le costole tirate in fuori.

Le pareti del petto sieguono esattamente i movimenti de' polmoni durante l' atto della respirazione, e questi due organi restano applicati l' uno contro l'altro, almeno nello stato regolare, così durante l'espirazione, che nel tempo dell'inspirazione, di modo che si trovano in perfetto contatto dopo la più forte di tutte le espirazioni, quella che avviene nel momento della morte.

2. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DAL SESSO.

2322. Il petto dell'uomo ha maggior ampiezza di quello della donna, perchè è più lungo, più largo e più profondo. Nel tempo stesso la sua capacità è più uniforme, di modo che è proporzionalmente un poco più largo, più ritondato e più mobile. I corpi delle vertebre dorsali non isporgono altrettanto.

3. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO

2323. Il petto, serbata proporzione, è la più picciola delle tre cavità splancniche del corpo, ne'primi tempi dell'esistenza, il che soprattutto dipende dal piociolo sviluppo e dall'inazione dei polmoni.

Gode, nella stessa proporzione, di una più considerevole elasticità, perchè le cartilagini costali sono più lunghe, rispetto alle coste, di quello lo sieno nelle epoche consecutive (1).

Non comincia a muoversi che dopo la nascita e quando il nuovo essere respira per la prima volta.

4. STATO INNORMALE.

2324. Talvolta avviene, per effetto di un primitvo vizio di conformazione, che il petto non è perfettamente chiuso in una più o meno considerevole estensione del suo perimetro. Quando quest'anomalia interessa la faccia anteriore o le facce laterali, apporta la denudazione degli organi interni. Quando ne è la sede la parete inferiore, ne risulta una comunicazione innormale tra le cavità addominale e toracica, ed ordinariamente la penetrazione in quest'ultima di alcune delle parti, che dovrebbero essere allogate nell'altra.

Lo stesso stato può esser prodotto più tardi da ferite, ulceri, ec.

La picciolezza innormale del petto, che quasi sempre accompagna un corrispondente difetto di sviluppo dell'organo polmonare, ed una disposizione alla tisi tubercolare, è un vizio congenito di conformazione non raro.

Le alterazioni di tessitura, alle quali il petto è esposto,

---

(1) Paragonate le misure che si trovano a questo proposito in Lobstein, *Sur la primière inspirat. de l'enf. nouv.-né*; nel *Journ. de méd.*, t. XXXV, p. 311-312.

sono principalmente tumori di diverse specie nel mediastino. Questi tumori talvolta acquistano dimensioni considerevoli, e comprimono talmente gli organi allogati nella cavità toracica, che fan morire soffogato l'individuo, per sospensione di circolazione o di nutrizione (1).

ARTICOLO IV.

DEGLI ORGANI GLANDULARI MESS' IN VICINANZA DEGLI ORGANI DELLA VOCE E DELLA RESPIRAZIONE.

2325. Accosto agli organi della voce e della respirazione si trovano due glandule imperfette (2) la *tiroide* e 'l *timo*, che sono analoghe non solo perchè offrono i caratteri generali delle glandule della loro specie, ma anche perchè son situate immediatamente sulla linea mediana, dietro la faccia anteriore del corpo, al davanti degli organi respiratorii, e perchè si toccano ne' primi tempi della vita uterina.

Queste due glandule hanno una considerevole quantità di vasi sanguigni e linfatici. Non hanno dotti escretorii, ma contengono ne' loro cavi un liquido diverso dalla loro sostanza, e che a preferenza distintissimamente si scorge nel timo. La metamorfosi di una considerevole quantità di sangue, cui probabilmente danno una modificazione di natura particolare, e la formazione del liquido, che racchiudonó, sono le sole funzioni che loro possonsi attribuire d'un modo preciso. Adunque puossi considerarle come inservienti, nel sistema sanguigno, ad un'uso analogo a quello che le glandule linfatiche compiono nel loro, val dire come organi che contribuiscono al perfezionamento dell' ematosi. Ciò che dà

(1) Laennec, *Sur le rétrécissem. de la poitrine à la suite de certaines pleurésies*; nell' *Auscultat. médiate*, *t.* 1, p. 369.

(2) P.-H Boecklen, *De thyroideae, thymi et glandular. suprarenalium functionib.*, Strasburg, 1753. — G.-F. Meckel, *Ueber die Schilddrüse, Nebbennieren und einige ihnen verwandte Organe*; ne' suoi *Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie*, Halla, 1806, p. 1-277.

un certo grado di verisimiglianza a questa congettura si è che il sangue, che ha traversato il loro tessuto, e'l fluido che preparano, percorrono un picciol cammino per portarsi nel torrente del sangue venoso, e sboccano in esso a picciola distanza del suo confluente nel polmone.

I. GLANDULA TIROIDE.

A. STATO PERFETTO.

2326. La *glandula tiroide* (*glandula thyroidea*) (1) è messa al davanti e su' lati della parte superiore della trachea e del faringe.

È composta di una parte media, per lo più un pochetto ristretta, sottile, ed alta circa quattro linee, che si chiama *istmo* (*isthmus*) e di due parti laterali o *corna*, che si dirigono dal basso in alto e son puntute.

La parte media sta immediatamente al di sotto del laringe, al davanti del terzo o quarto anello superiore della trachea. Le due corna si estendono inferiormente fino al sesto o settimo anello, e superiormente fino al corno inferiore della cartilagine tiroidea.

Ordinariamente si vede, circa la sua metà, staccarsi un corno medio, per lo più semplice, raramente doppio, che Lalouette chiamava la *piramide*. È raro che questo corno sia perfettamente cilindrico, e per lo più verge anzi al lato sinistro che al dritto (2), di che vuolsi tener conto a

(1) P. Evertze, *De glandula thyroidea*, Leyden, 1708. — Santorini, *Obs. Anat.*, cap. VI-XVII. — Duvernoy, *Obs. anat.* 2,3,4; ne' *Comm. Petrop.*, t. VII, 1740, p. 216-218. — Lauth, *De gland. thyroidea*, Strasburg, 1742. — Morgagni, *Epist. anat.*, Venezia, 1763, epist. IX, § 30-40. — Uttini, *De gland. thyroideae usu*; ne' *Comm. Bonon.*, t. VII, p. 15-23. — Lalouette, *Rech. anat. sur la glande thyroïde*; nelle *Mém. pres.*, t. I, 1750, p. 159-175. — Gunz, *Obs. anat. I sur la glande thyr.*, ibid., p. 283-284. — Schmidtmuller, *Ueber die Ausführungsgange der Schilddrüsse*, Landshut, 1804. — B. Hofrichter, *Mém. sur la thyroïde*, nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. X, p. 21.

(2) Duvernoy, *l. c.* — Lalouette, *l. c.*, p. 163. — Morgagni, *Epist.* IX, *a.* 34. — Schmidtmuller, *l. c.*

motivo del maggiore sviluppo, che sempre presenta il joide da questo stesso lato. Monta al davanti della cartilagine tiroidea fino all'osso joide medio, ove si perde gradatamente assottigliandosi.

L'esistenza di questo corno è un fatto più comune della sua assenza (1); adunque debbono attribuirsi all'azzardo od a dissecazioni poco accurate le asserzioni degli autori che pretendono il contrario (2).

2327. Ordinariamente è circondata da un muscolo particolare ed impari, *l'elevatore della glandula tiroide* (*musculus levator glandulae thyroideae*), la cui estremità superiore in generale si attacca al corpo del joide, ma che talvolta non sale tanto alto e s' inserisce nel lembo inferiore della cartilagine tiroidea. In quest'ultima occorrenza anche il corno medio è ben poco sviluppato.

Questo muscolo partecipa della disposizione non simmetrica del corno medio della glandula tiroide, di modo che ordinariamente appartiene più alla metà sinistra di quest' ultimo, che alla sua metà dritta; tuttavia non si attacca sempre allo stesso lato del joide o della cartilagine tiroide, ma talora passa obbliquamente davanti la trachea od il laringe, per raggiugnere il lato opposto. Questa disposizione che in apparenza lo rende ancor meno simmetrico, quantunque realmente tenda a ristabilire la simetria, avviene a preferenza quando si fissa sulla cartilagine tiroide; allora s' inserisce sul lembo interno di quest'ultima, al di fuori del muscolo crico-tiroideo.

2328. Ciascuno de' corni laterali è alto ordinariamente due pollici, mentre l altezza dell'istmo è appena di un pollice. La larghezza totale della glandula è di circa tre pollici; quella di ciascun corno è di nove linee. L'intera glandula pesa circa un' oncia.

2329. La glandula tiroide è di un rosso sporco, di un

(1) Io l' ho quasi sempre trovato, e Morgagni (*Ep. anat.* IX, *a* 36) non ha osservato la sua assenza che sei volte in un considerevole numero di cadaveri.

(2) Schmidtmuller, *l. c.*, p. 29.

tessuto compatto e solido. La sua superficie è liscia. Non ha capsula propria, ed è circondata solo da un tessuto cellulare condensato. È composta di grandi e piccioli lobetti ritondati, irregolari, ciascuno avviluppato da una guaina cellulosa, tra i quali si spandono i vasi. Nello stato normale non è cava; nondimeno quando si pratica un'incisione su'lobi stessi o tra essi la ferita fa gemere una gran quantità di un liquido analogo alla sierosità del sangue.

2330. Da lunga pezza si agita la quistione se la glandula tiroide ha dotti escretori.

Parecchi notomici, in particolare Vater (1), Santorini (2), Coschwitz (3) e Schmidtmuller (4) han creduto scorgere uno o parecchi dotti, che si estendevano dalla glandula nel laringe o nella trachea. Han tentato soprattutto di far considerare il corno medio come un dotto escretore, così a motivo della sua forma, che per le aperture che il laringe presenta precisamente all'altezza della sua estremità superiore. Ma le osservazioni, che si allegano in appoggio di questa opinione, sono tanto poco perentorie, ed i più commendevoli tra i notomici che le han fatto vi hanno attaccato tanto poca importanza, che è realmente finora fondato il considerare, con Duvernoy, Morgagni ed altri, la glandula tiroide come sprovveduta di dotti escretori, o come non aventene altri che i vasi linfatici.

Siccome la tiroide, serbata proporzione, è molto più voluminosa ne' primi tempi della vita, ed in particolare il suo corno medio è allora molto più sviluppato che nell' adulto; forse a quell'epoca esiste il dotto escretore, e si oblitera conforme la glandula si trova ritardata nel suo sviluppo, del pari che spesso avviene che lo sviluppo incompiuto delle glandule, per vizio di conformazione, è il risultamento dell'assenza o dell' obliterazione de' loro dotti escretori.

(1) *De nov. duct. saliv. in lingua hum.*, in Haller, *Coll. diss.*, t. I, p. 63.

(2) *L. c.*, p. 115.

(3) *Ductus saliv. nov. plurib. obs. illustr.*, Halla, 1729, p. 10.

(4) *L. c.*, p. 45. 51.

B. DIFFERENZE RELATIVE AL SESSO.

2331. La glandula tiroide è più sviluppata nella donna che nell' uomo, ciò che costituisce una differenza sessuale molto rimarchevole.

C. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2332. Da prima la tiroide è fatta di due lobi, l' uno dall'altro separati, è molto più voluminosa, serbata proporzione, che dopo l' intero sviluppo del corpo, più molle, più inzuppata di sangue, e quindi più rossa. Il suo corno medio, a preferenza, è molto più considerevole, che nelle epoche susseguenti.

D. STATO INNORMALE.

2333. La glandula tiroide è talvolta, ma di rado assai, come già lo ha detto Morgagni (1), partita in due metà distinte e l' una dall' altra separate. Quest' anomalia è rimarchevolissima a motivo delle sue relazioni con lo stato dell'organo ne'primi tempi della vita uterina, e perchè la si rinviene, nello stato normale, nella maggior parte de' mammiferi. Una disposizione che si avvicina a questa consiste nella strettezza considerevole della porzione media o dell' istmo.

Tulvolta una sola porzione di un lobo è separata dal rimanente della glandula (2).

Un vizio di conformazione molto comune, ma quasi sempre consecutivo, e rarissimamente congenito, consiste nell' accrescimento, spesso enorme, della tiroide, che costituisce il *gozzo* (*struma*), e che è endemico nelle valli strette e nelle contrade montuose. Nondimeno non sempre il gozzo è dovuto ad un'aumento di volume della tiroide; spesso è la

(1) *Ep.* IX, *a.* 30.
(2) Haller, *El. physiol.* t. III, p. 396.

conseguenza dello sviluppo di nuove formazioni nel tessuto di quest' organo, od almeno offre la complicazione de' due stati.

L' ipertrofia della tiroide, quando non è endemica, si osserva molto più frequentemente nelle donne che negli uomini. Si manifesta a preferenza nel tempo della pubertà (1), della gravidanza, del parto o de' puerperii.

Le formazioni innormali, che si trovano nella tiroide, sono principalmente ripetizioni di elementi organici normali, come cisti sierose ripiene di liquidi diversissimi, cartilagini, fibro-cartilagini ed ossa. Frequentemente avviene che tutte queste formazioni esistono nel tempo stesso.

2334. Dal precedente emerge, come io l' ho già fatto osservare altrove, che tra per gli stati morbosi, cui è soggetta, tra per la sua situazione, e per la sua forma, la glandula tiroide ripete la prostata e l' utero nella metà superiore del corpo. Questo ravvicinamento mi sembra altrettanto più giusto, che spesso, nello stesso individuo, si rinvengono contemporaneamente le medesime anomalie in queste due parti del corpo.

II. TIMO.

A. STATO NORMALE.

2335. Il *timo* (*glandula thymus, s. corpus thymianum*) (2) è un corpo irregolarmente quadrato o triangolare, la

(1) *Journ. de méd. de Sedillot*, t. LVII, p. 416. Si legge il caso rimarchevole di un giovinetto di quattordici anni, in cui la tiroide si tumefece tanto, senza cagione esterna, che produsse la soffocazione.

(2) G.-B. Metzger, *Hist. anat. med. thymi*, Tubingen, 1679. — G.-H. Muller, *De gland. thymo*, Leyden, 1705. — Verheyen, *De thymo*, Leyden, 1706. — G. Bidloo, *Defens. exer. de thymo*, Leyden, 1707. — G.-G. Duvernoy, ne' *Comm. Petrop.*, t. VII. — A.-L. de Hugo, *De glandulis et speciatim de thymo*, Gottingen, 1746. — G. Hewson, *Experim. inquiries*, parte III, Londra, 1717. — Lucae, *Anatomische Untersucungen der Thymus in Menschen und Thieren*, Francfort, 1811-1812.

cui base guarda in basso e l' apice in alto, che occupa la parte superiore ed anteriore del mediastino anteriore, ove si trova, giacendo immediatamente dietro lo sterno, davanti la base del cuore ed i grossi vasi. Esce più o men fuori del petto per circa mezzo pollice, e si estende sulla faccia anteriore del collo, ove è coperto da' muscoli sterno-joidei e sterno-tiroidei.

La sua lunghezza e la sua larghezza superano di molto la sua densità. Ordinariamente è anche più lungo che largo. Quantunque a grado a grado si restringa verso il suo apice, pure quasi sempre offre un rigonfiamento più o meno considerevole alla sua estremità superiore.

2336. È bianco-rossastro e molle.

I suoi vasi che non son molto considerevoli, e che hanno origine in avanti, vi penetrano dall'alto in basso, da dietro in avanti e da avanti in dietro. Ciascuno de' suoi lobi però non ha tronchi proprii, e sempre ne riceve da parecchie regioni nel tempo stesso.

2337. Indipendentemente da un viluppo esterno che gli è fornito dal mediastino anteriore, il timo ha anche una capsula propria cellulosa, meno densa e meno solida, al disotto della quale si ammassa di tratto in tratto dell'adipe, negl' individui grassi, ma non mai si ci accumula in quantità considerevole.

Tolta questa capsula, il timo di per sè stesso si divide in due metà, una a dritta, l'altra a stanca. Questi due lobi laterali sono legati insieme da un laschissimo tessuto cellulare, e da' vasi che li penetrano, di modo che realmente sarebbe più esatto l' ammettere due timi.

Queste due metà, che sono ugualmente triangolari, e le cui facce interne sono immediatamente rivolte l' una verso l'altra, in tutta la loro lunghezza, sono analoghe per la forma e pel volume, ma non si rassomigliano perfettamente, e talvolta una è di un decimo più voluminosa e più pesante dell' altra.

Basta guardar l'avviluppo esterno del timo per assicurarsi che la sua superficie non è uguale ed uniforme, ma

divisa in parecchi lobi di diversa grandezza, che son composti di lobicini meno profondamente separati gli uni dagli altri, tra'quali i due viluppi esterni non s'insinuano meglio di quello che facciano tra'due grandi lobi laterali, e che sono uniti da lasco tessuto cellulare e da vasi.

2338. Quando si taglia il timo, spontaneamente o con la pressione, ne geme un liquido diverso dalla sua propria sostanza, più o meno abbondante, molto denso, e biancastro, che non si può meglio paragonare che a quello che, ne' ruminanti, si trova tra la porzione della placenta, che appartiene alla madre, e quella, che spetta al feto.

Diverse sono le opinioni circa le relazioni che esitono tra questo liquido e la sostanza dell'organo. A questa quistione si rannoda quella che cerca se il timo ha o no una cavità.

Secondo parecchi notomisti la glandula non ha cavità, e'l liquido in esame è quindi contenuto nella sua stessa sostanza. Giusta altri i soli lobetti sono veramente cavi. Da ultimo alcuni ammettono una gran cavità, le cui pareti son fatte dalla sostanza dell' organo.

Reputo dovermi soscrivere a quest' ultima opinione; giacchè esaminando de'timi freschissimi, io ho diverse volte scorto una gran cavità in ciascuno de' due lobi laterali, solamente tagliandoli, o spingendovi leggermente dell'aria. Questa cavità è tappezzata da una membrana sottile e liscia. Comunica con quelle che esistono ne' lobicini, e contiene una gran quantità del liquido, di cui or ora ho parlato.

Però io ho trovato talvolta questa cavità meno apparente, di modo che è probabilissimo che la disposizione interna del timo non sia sempre la stessa. E così che, in certe occorrenze, le cavità laterali son partite in parecchi compartimenti da setti intermedii. Talora si rinviene anche la disposizione, che i partegiani della seconda opinione dicono esser costante, ed alla quale la precedente conduce con una insensibile gradazione.

2339. Il timo non persiste per tutta la vita.

Si comincia a scorgerne le prime tracce al terzo mese della gravidanza.

Da prima, serbata proporzione, è più picciolo di quello sia in seguito, e 'l suo volume proporzionale aumenta fino al punto della nascita.

Nel feto a termine il suo peso giugne a mezz' oncia, termine medio, e pesa talvolta una dramma di più, quando il bambino è di complessione robusta.

Si sviluppa dall' alto in basso, ma cresce da basso in alto.

Quantunque il suo volume proporzionale non sia così considerevole fino al termine del primo anno, e talvolta anche fino a quello del secondo, continua a crescere, durante tutto questo periodo, nella stessa proporzione che nel feto a termine.

A questa epoca però si atrofizza, i suoi vasi s' impiccioliscono, e 'l liquido che segrega diminuisce. Svanisce in senso inverso di quello, nel quale s' era formato, cioè dal basso in alto.

Per l' ordinario non se ne trova più alcuna traccia a dodici anni, ed allora il luogo che occupava è ripieno dall' adipe.

Da tuttocciò è mestieri conchiudere, che sussiste solamente, durante un quinto circa della vita, e che l' energia della sua funzione decresce lungo tempo prima che esso si dilegui. L' epoca nella quale è più florido corrisponde quindi a tutt' altro periodo che a quello, durante il quale la maggior parte degli organi han toccato il loro più alto grado di sviluppo.

2340. Io ho generalmente indicato le funzioni che compie. Parecchie menano alla credenza che ha connessioni molto intime con la respirazione, e che più o meno la supplisce. Nondimeno possonsi benissimo conciliare le due congetture, poichè secondo quello che io ho detto di sopra, il timo servirebbe per preparare il sangue a ricevere l' elaborazione perfetta che deve essergli data dalla respirazione.

B. STATO INNORMALE.

2341. La più considerevole anomalia del timo consiste

nella sua *assenza*, che ordinariamente si osserva nella vera acefalia.

La sua *picciolezza*, quando d' altronde lo sviluppo dell' organismo, rispetto al numero delle parti, è perfetto, coincide a preferenza con lo stato languido della nutrizione generale. Ho anche trovato talvolta quest' anomalia con la falsa acefalia.

Nella stessa occorrenza è raro che il timo sia diviso tra parecchi lobi di cui si contano fino a cinque (1).

La sua persistenza nel grado di sviluppo che lo caratterizza ne' primi tempi della vita, accompagna talvolta i vizii di conformazione del cuore, e gli stati del polmone che si oppongono al farsi perfettamente l' ematosi (2). Adunque fornisce un' argomento in appoggio dell' opinione, che io ho emesso a proposito delle sue funzioni.

Poichè quest' organo sparisce di buon' ora, è proporzionatamente raro di rinvenirvi delle alterazioni di tessitura. Tuttavia possonsi citare come tali diverse specie di tumori, sebbene in molte occorrenze quelli, di cui parlano gli autori, si siano solamente sviluppati nel luogo che prima occupava il timo, e dopo la sua sparizione.

CAPITOLO III.

DELL' APPARECCHIO ORINARIO E DELLE CAPSULE SOPRARRENALI.

ARTICOLO PRIMO.

DELL' APPARECCHIO ORINARIO.

A. STATO PERFETTO.

2342. Gli *organi orinarii* (*organa uropoetica*) (3) son

(1) Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 488.
(2) Meckel, *Abhandlungen*, p. 234.
(3) G. Bendt, *De fabr. et usu viscerum uropoeticorum*, Ley-

composti di quattro parti, destinate a segregare, condurre, conservare ed escreare l' orina, cioè de' *reni*, degli *ureteri*, della *vescica* e dell' *uretra*. Si possono opporre i tre ultimi di questi organi al primo. Sono unicamente organi secretorii, giacchè non attingono dal di fuori cosa, che possa essere utile all' organismo, sbarazzano il corpo dall' eccesso di azoto, che fa la base del più essenziale principio costituente dell' orina, l' *urea*, e corrispondono, per la forma e per la situazione nella metà inferiore del corpo, a ciò che sono gli organi respiratorii nella superiore.

I. RENI.

a. Numero e situazione.

2343. I *reni* (*renes*) (1) sono la parte la più essenziale dell' apparecchio orinario. Nello stato normale ve n' ha due, uno da ciascun lato, interamente distinti tra loro, tra i quali non esiste alcuna comunicazione di sostanza, e che son riuniti a modo da formare un solo ed unico sistema, mercè la vescica. Son situati nella regione lombare, sui due

---

den, 1744. — G. Fantoni, *De renib., et primum de succenturiatis, de ureteribus et vesica*, 1745. — A. Richerand, *Mém. sur l'appareil urinaire*; nelle *Mém. de la soc. méd. d' émul.*, vol. IV, p. 303.

(1) B. Eustachi, *De renib. libellus*, Venezia, 1543. — G. Loesel, *Scrutinium renum*, Konigsberg, 1642. — M. Malpighi, *De renib.*, in *ex. de viscerum struct.* — L. Bellini, *De struct. renum*, Firenze, 1662. — Bertin, *Mém. pour. servir à l'hist des reins*; nelle *Mém. de Paris*, 1745, p. 108. — A. Ferrein, *Sur la struct. des viscères nommés glanduleux, et particulièrement sur celle des reins et du foie*; nelle *Mém. de Paris*, 1749, p. 709. — G.-F. Droysen, *De renib. et capsulis renalib.*, Gottingen, 1652. — A. Schumlanski, *De struct. renum*, Strasburg, 1788. — C.-S. Eysenhardt, *De struct. renum observ. microscopicae*, Berlino, 1818. — A.-H.-C. Westrumb, *Comm. phys. de phaenomenis quae ad vias sic dictas lotii clandestinas demonstrandas referuntur*, Gottingen, 1819. — Mappes, *Quelq. considerat. sur la struct. du rein et du foie*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. XII, p. 223.

lati della colonna vertebrale, dietro il peritoneo. Un tessuto cellulare laschissimo ed ordinariamente sopraccarico d'adipe gli unisce alle parti vicine.

b. Configurazione.

2344. Hanno la forma di un fagiuolo; le loro facce anteriore e posteriore sono lisce; il loro orlo esterno è convesso; l'interno lo è del pari nelle sue parti superiori ed inferiori, ma presenta nel mezzo un' infossamento considerevole, che si dice *scissura del rene* (*hilus renalis*). In questo luogo il rene è diviso, per l'estensione di circa mezzo pollice, in due metà, una anteriore, l'altra posteriore, tra le quali passano i vasi sanguigni ed il dotto escretore. La disposizione de' vasi sanguigni è tale che il tronco venoso è messo dinanzi ed è seguito dall' arterioso, dietro il quale sta il principio dell' uretere.

Le branche della vena e dell'arteria renale s'incrociano.

Quando i tre vasi son giunti alla scissura del rene si dividono, vicino all' orlo interno della glandula, in tre branche principali, che tosto si ramificano. Poscia i vasi sanguigni si dividono in due serie, una anteriore, l'altra posteriore, che ricevono tra esse le branche della pelvi.

Tutti questi vasi non son riuniti nella scissura renale che da un laschissimo tessuto cellulare e dall' adipe.

Tre principalmente entrano ed escono per la parte superiore della scissura renale, di cui la pelvi occupa la parte inferiore.

c. Volume e peso.

2345. Il volume proporzionale de' reni non è sempre lo stesso. In generale questi organi son tanto più grossi, quanto l'embrione è più vicino al momento della sua formazione; nondimeno, anche rispetto a ciò, presentano differenze individuali, che sono indipendenti dall' età, e che sembrano essere in relazione col volume e con la energia di altri organi escretori.

Generalmente parlando, i due reni sono uguali in volume; tuttavia ambedue presentano variazioni molto frequenti, sulle quali il lato del corpo non esercita alcuna influenza. Gli antichi pretendevano che il rene diritto fosse sempre più grosso del sinistro; quest'asserzione è assolutamente falsa.

Ordinariamente hanno nell'adulto circa quattro pollici di lunghezza e due di larghezza. Sono spessi un pollice nella loro parte interna : in fuori sono più sottili.

Ciascuno di essi pesa da tre a quattro once.

d. Consistenza e colore.

2346. I reni hanno una consistenza molto superiore a quella delle altre glandule. Son di queste più forti, più solidi, e meno facili a lacerarsi.

In generale il loro colore è rossastro.

e. Struttura.

2347. Son circondati da un laschissimo tessuto cellulare, quasi sempre sopraccarico di adipe, e che si chiama *membrana o capsula adiposa del rene* (*membrana*, s. *capsula renum adiposa*).

Al disotto di questa massa cellulare si trova una membrana biancastra, rugosa in ambe le sue facce, che non ha una tessitura sensibilmente fibrosa, ma che è solidissima e si avvicina alle membrane fibrose. Questa capsula avviluppa l' intero rene; offre solo un' apertura, corrispondente alla scissura, pel passaggio de' vasi sanguigni e del dotto escretore, ed aderisce intimamente alla sostanza dell' organo in tutta la sua estensione.

f. Tessitura.

2348. I reni son composti di due sostanze, molto diverse tra loro in quanto al colore, alla situazione, alla consistenza ed alla tessitura. Desse sono la *sostanza corti-*

cale o *glandulosa* (*substantia corticalis s. glandulosa*), e la *sostanza midollare*, *tubolare* o *fibrosa* (*substantia midollaris*, s. *tubulosa*, s. *fibrosa*).

2349. La sostanza corticale circonda la midollare nella maggior parte della sua estensione ed in tutti i versi. Forma non solo l'intera faccia esterna del rene, ma si estende fino nella faccia interna di quest' organo con parecchi prolungamenti arcuati, tra i quali è messa la sostanza tubolosa. Quindi forma una riunione di cavità, unite mercè una base comune, ed i cui cul di sacco son rivolti in fuori. Così la sostauza corticale forma la parte esterna e colorita del rene.

È spessa circa due o tre linee.

Il suo colore è più rosso di quello della sostanza midollare, e la consistenza è molto meno considerevole.

È composta principalmente di vasi sanguigni e di corpicciuoli glanduliformi, che sono le origini de' dotti oriniferi.

In essa si effettua la secrezione dell' orina.

2350. La sostanza midollare, racchiusa nella precedente, è composta di una quantità di corpi ritondati conici o piramidali (*pyramides malpighianae*), che hanno la base rivolta in fuori, e 'l di cui apice smussato guarda in dentro. Eccetto la sua parte la più interna, che è appena poche linee alta e larga, e che costituisce quelle che si dicono *papille renali* (*papillae renales*), è interamente avviluppata dalla sostanza corticale.

S'apre in questo luogo nel cominciamento dell' uretere o della pelvi.

La sommità delle papille renali per l'ordinario, ma non sempre, tiene una escavazione più o meno considerevole, ed offre un numero maggiore o minore di aperture ritondate, che quantunque picciole, pure sono percettibili ad occhio nudo. Le papille aventi una depressione presentano aperture solo in questa fossetta, mentre che, in quelle terminate semplicemente in punta, le aperture son disposte anche intorno alla sommità.

L'estremità libera delle papille è vestita da un inviluppo grossolano che si continua colla membrana interna della pelvi.

Il numero di queste papille varia da sette fino a venti. Son distribuite in tre serie, una media, una anteriore ed una posteriore, che si dirigon tutte dall'alto in basso. Quelle della serie interna son rivolte in dentro verso la linea mediana del corpo; quelle dell'anteriore vengono in dietro; e quelle della posteriore in avanti, val dire in senso inverso delle precedenti. Le superiori si portano in basso, in tutte le direzioni.

Talvolta delle papille che son del tutto distinte nella loro base si riuniscono e si confondono nella loro sommità.

La sostanza midollare è meno rossa e molto più dura della corticale.

È composta di vasi sanguigni, ma principalmente di dotti oriniferi retti, co' quali comunicano le aperture delle papille.

È la sede dell'escrezione dell'orina, giacchè quando la si comprime, questo liquido scappa da' dotti escretori, che quasi interamente la costituiscono, mercè le aperture di cui le papille son guernite.

2351. Risulta da questa descrizione che i reni son composti di parecchi segmenti, in numero di circa quindici, che si posson chiamare *lobetti* (*lobuli renales*, s. *renuli*), de' quali ciascuno dal canto suo è fatto di sostanza midollare e corticale, ed i cui avviluppi corticali si continuano tutti gli uni con gli altri.

2352. La macerazione, l'injezione ed il microscopio forniscono i dati seguenti in quanto alla struttura intima de' reni.

2353. La superficie della sostanza corticale non è liscia; ma sembra fatta da una moltitudine di piccioli spazii irregolarmente ritondati, quadrangolari, pentagoni o esagoni, stivati, che non hanno assolutamente mezza linea di diametro. Questi spazii son limitati da piccioli vasi che spediscono ramificazioni nell'interno loro; quindi hanno

un colore più chiaro di quello de'loro margini fatti da questi vasi.

Inoltre si trovano dappertutto nella sostanza corticale de' corpicciuoli ritondati, visibili ad occhio nudo, in forma di piccolissimi punti. Questi corpicciuoli son ligati alle più dilicate ramificazioni de' vasi sanguigni, in particolare delle arterie, colle quali rappresentano, in certo senso, un grappolo d'uva.

Alcuni notomici, specialmente Malpighi, Bertin e Schumlansky li considerano come organi particolari, diversi dalle ramificazioni vascolari, come delle ghiandole, delle picciole borse, sulle cui pareti si spandono de' vasi. Però gli autori non son di accordo a questo proposito, giacchè Bertin li ha descritto e figurato più grossi di quelli, di cui Malpighi ammetteva l'esistenza, mentre le osservazioni di Schumlansky, dalle quali non differiscono, in quanto alle circostanze essenziali, quelle di Eysenhardt, si uniformano alle asserzioni di Malpighi. Altri, tra quali si distingue soprattutto Ruysch, veggono in questi corpicciuoli non delle glandule, ma de' gomitoli di vasi.

Ciò che v' ha di più verisimile si è che son fatti dalle più dilicate estremità delle arterie e dalle radici de' dotti escretori, uniti assieme, mercè il tessuto mucoso, e che non son cavi. A questo modo si conciliano le due opinioni.

La formazione dell' orina, almeno in gran parte, avviene incontrastabilmente in questi corpicciuoli.

Sembra che non abbiano avviluppo proprio e sian formati, almeno ordinariamente, da un solo rametto arterioso.

Non si veggono comunicar distintamente con le vene, quantunque sia ben facile a scorgersi il passaggio delle arterie in queste ultime.

2354. Indipendentemente da questi corpicciuoli glandulosi, dalle ramificazioni vascolari sulle quali or ora riverrò e da un tessuto cellulare molle e biancastro che unisce tutte queste parti, e sul quale Ferrein a preferenza ha chiamato l'attenzione de' notomici, la sostanza corticale racchiude anche un' immensa quantità di piccioli canali bian-

chi e flessuosissimi che si chiamano *dotti di Ferrein* (*canales corticales*). Questi dotti si anastomizzano frequentemente tra loro, camminano ordinariamente isolati, talvolta si appajano e circoscrivono piccioli spazii di una forma variante all'infinito. Hanno una considerevol parte nella composizione della sostanza corticale e sono probabilissimamente dotti escretori de' corpiccinoli, di cui ho parlato di sopra.

Questi canali che son flessuosi nella sostanza corticale, divengono retti nella midollare. Quando si guardan da vicino, si riconosce che di tratto in tratto il cangiamento di direzione comincia regolarmente ad effettuarsi già molto in alto a qualche distanza dalla superficie del rene, di modo che de' prolungamenti cilindrici della sostanza midollare e della corticale, si penetrano reciprocamente in un gran numero di punti.

I dotti di Ferrein son semplici e conservano sempre lo stesso diametro nella sostanza corticale; ma, giunti nella midollare, si uniscono a poco a poco, ad angoli acuti in basso, in parecchi tronchi, che per lo più non li superano di molto in volume, e camminano gli uni accosto agli altri verso l'apice delle papille: secondo alcuni notomici però, specialmente Ferrein ed Eysenhardt, non si estendono fino alle aperture che stanno sulle papille, e cessano prima di arrivare fin là. Gli stessi scrittori soggiungono che le aperture delle papille introducono solamente in piccoli cul di sacco, profondi circa una linea o due, che sono come esse molto più larghi de' canali in quistione, e 'l cui numero, che secondo Ferrein è di circa venti in ciascuna papilla, è meno considerevole di quello di quest' ultimo.

Però io son giunto talvolta a vedere distintissimamente de' canali, che percorrevano tutta l'altezza delle papille renali, di modo che io ammetto una continuità immediata tra i dotti oriniferi e le aperture delle eminenze papillari. Son tantopiù inclinato a questa opinione, che è facilissimo di spingere dell' aria dalle papille ne' dotti, che ne' grandi animali l'injezione passa anche dall' arteria nella intera papilla, e che comprimendo la sostanza corticale ne geme dell' urina.

2355. Adunque ciascun lobetto de' reni è composto di parecchie riunioni di canali da prima flessuosi, poscia retti, attivatissimi, che, avendo la loro base rivolta in alto, e l'apice in basso, rappresentano la forma del tutto e sono soltanto più allungati.

La parte retta di questi canali, quella che si trova contenuta nella sostanza midollare è da lunga pezza conosciuta, giacchè Berengario da Carpi ne fa menzione; ma a Bellini ne è dovuta la più esatta descrizione; perciò son chiamati *dotti di Bellini* (*ductus*, s. *tubuli Belliniani*, s. *renales*).

Fino a Ferrein si è opinato che questi canali, che si scorgono senza il soccorso degli strumenti di ottica, erano semplici; ma risulta dalle ricerche di questo notomico e dalle osservazioni di Schumlansky che ciascun di essi è un fascio di parecchie centinaja di dotti, cui si dà il nome di *piramide di Ferrein*.

Ciascun canale flessuoso ha circa un sessantesimo di linea di diametro.

La lunghezza di tutti questi dotti presi insieme monta a più di sessantamila piedi, secondo i calcoli di Ferrein. In ciascun lobetto vi sono almeno settecento piramidi, di sorta che, come ciascun rene è composto di quindici lobicini, il numero totale delle piramidi è di circa diecimila.

Stando alle osservazioni di Eysenhardt ciascuno de' canali delle piramidi di Ferrein è composto di pressochè venti dotti più piccoli (1).

Fuori dubbio in tutte queste asserzioni v' è molto di arbitrario e di poco esatto.

g. Vasi.

2356. Le due serie di ramificazioni vascolari sanguigne, dopo essersi comportate nella fissura del rene nel modo che ho disopra indicato, si profondano nella sostanza di que-

(1) Eysenhardt, p. 12.

si organo all'altezza della base delle papille renali e si dirigono da basso in alto ne' prolungamenti che la sostanza corticale manda in dentro. Le loro branche descrivono arcate rivolte le une verso le altre, che circondano principalmente le basi delle piramidi di Ferrein, o de' diversi segmenti della sostanza interna. Queste arcate non comunicano insieme nè con grandi nè con numerose anastomosi. Quantunque sieguano le divisioni della sostanza midollare, non si c'internano, ma si distribuiscono quasi esclusivamente nella sostanza corticale, da prima ne' segmenti messi tra le papille, poscia nello strato esterno del rene. Dalla convessità delle più grandi, parte un numero considerevole di picciole branche, che raggiando circondano la base di ciascun lobetto e si ramificano successivamente per produrre alla fin fine i corpiccinoli glanduliformi. Molte di queste branche penetrano fino alla faccia esterna del rene; altre non vanno così lontano.

Le arterie e le vene si accompagnano fedelmente tra loro. Tuttavia sebben si sia riconosciuta la comunicazione immediata che esiste tra questi due ordini di vasi, e che sia facile di scorgerla, non si è potuto, almeno finora, scoprirne alcuna tra le più dilicate ramificazioni venose ed i corpicciuoli glanduliformi, mentre che questi intimamente aderiscono alle ramificazioni arteriose con le quali rappresentano, come l' ho già detto, una specie di grappolo d' uva.

Una quantità considerevole di linfatici nasce dai reni; ma questi vasi nulla offrono di particolare rispetto alla direzione delle valvule.

h. nervi.

2357. I nervi de' reni, serbata proporzione, son picciolissimi. Provengono dal plesso renale del gran simpatico, s' incollano alla superficie delle arterie e non si profondan molto nella sostanza dell' organo.

27

2. URETERE.

2358. L'*uretere* (*ureter*) (1) comincia nella scissura del rene da parecchi canali ritondati, i *calici* (*calices*), i quali abbracciano le papille e terminano tutto ad un tratto nella base di queste ultime o piuttosto si assottigliano molto rapidamente, e si continuano con la loro membrana esterna.

In generale v'ha tanti calici quante papille; questa disposizione però non è costante. Talvolta un calice solamente, bipartito da una leggiera sporgenza, abbraccia due papille che allora sono molto ravvicinate, struttura che conduce alla riunione di due di questi prolungamenti in un solo.

Gli altri per lo più si ristringono in due grossi tronchi, uno superiore l'altro inferiore, che si chiamano *branche della pelvi*. Il tronco superiore è ordinariamente più grosso e composto di due rametti. I due tronchi sono uniti tra loro da un canale intermedio più stretto che scende nel senso della lunghezza.

La pelvi che termina a poco a poco in punta dall'alto in basso, all'altezza dell'estremità inferiore della scissura del rene, si trova già ridotta al calibro dell'uretere.

Questo, la cui larghezza è presso che di due linee, che è un poco flessuoso, e che un tessuto cellulare lasohissimo circonda, scende sul muscolo psoas, dietro la parete posteriore del peritoneo. Incrocia i vasi spermatici, messigli davanti ed al disopra dell' arteria iliaca primitiva, per profondarsi nel bacino; ivi converge verso quello del lato opposto, da cui è distante circa un pollice e mezzo, e raggiunge la parte inferiore e posteriore della vescica. Dopo aver camminato per tre o quattro linee, tra le fibre della tunica muscolare di questo ricettacolo, formando una eminenza dall' alto in basso e da fuori in dentro, s' apre con un' orifizio un poco più stretto di esso, che siegue la stessa direzione e che non ha valvula.

(1) Pohl, *Obs. de ureteribus*, Lipsia, 1772.

2359. L' uretere è fatto di due tuniche soprapposte. L' esterna è composta di un tessuto cellulare condensato; ha un aspetto fibroso, ma non contiene fibre muscolari. L'interna è una membrana mucosa sottile e liscia, superiormente continua con quella delle papille renali, inferiormente con quella della vescica.

Questo canale in niun punto della sua estensione ha valvule (1).

3. VESCICA.

2360. La *vescica* (*vesica urinaria*) (2) è un ricettacolo allungato, più lungo che largo e profondo, il quale è messo nella escavazione della pelvi, dietro la sinfisi del pube, fuori del peritoneo, davanti il retto nell' uomo e la vagina nella donna, dappertutto circondato da un laschissimo tessuto cellulare (3).

(1) Coschwitz, *De valvulis ureterum*, Halla, 1723.

(2) G. Parsons, *Description of the human urinary bladder and the parts belonging to it*, Londra, 1742. — A.-F. Walter, *De collo vesicae virilis*, Lipsia, 1745. — G. Lieutaud, *Obs. anat. sur la struct. de la vessie*; nelle *Mém. de Paris*, 1753. — G. Van Beekhoven de Wind, *Diss. de ureterib. et vesica urin.*, Leyden, 1784.

(3) Il taglio retto-vescicale, che giorno per giorno acquista nuovi partigiani, esigendo una conoscenza esattissima delle relazioni anatomiche della vescica, crediamo dover qui riprodurre la descrizione particolarizzata che ne ha dato Sanson (*Des moyens de parvenir à la vessie par le rectum*, Parigi, 1817, p. 15). Il basso fondo della vescica esteso da dietro in avanti, dalla lamina retto-vescicale del peritoneo fino al cominciar dell' uretra, continuandosi, su' lati, con le regioni laterali dell' organo, senza che una ben distinta linea di separazione lo limiti, ed avente presso che uguali dimensioni in tutt' i sensi, è unito, da solide aderenze, agli ureteri, ai canali deferenti, ed alle vescichette seminali, che, percorrendolo obliquamente da dietro in avanti e da fuori in dentro, lo dividono in tre superficie, di cui due sono laterali, convesse, più larghe da avanti in dietro, messe al di fuori delle vescichette seminali, e corrispondenti ad un tessuto cellulare abbondante ed adiposo, che le separa dagli elevatori del retto, mentre che la terza,

Si distinguono nella vescica una parte superiore ritondata, che si dice *fondo* (*fundus*), una parte media chiamata *corpo*, ed una parte inferiore che è detta *collo* (*cervix*, s. *collum vesicae urinariae*).

---

media, messa tra i due serbatoi spermatici, triangolare, avente una base rivolta in dietro, che corrisponde al peritoneo, ed un apice risguardante in avanti, che corrisponde alla prostata, è immediatamente applicata sulla porzione media del retto, di cui siegue esattamente la curvatura fino alla glandula. Ivi se ne separa per dirigersi obliquamente da dietro in avanti, ed un poco da basso in alto, fino al collo della vescica, ove si confonde col cominciamento dell' uretra, che in certo senso può considerarsi come essentene la continuazione. L' uretra, la cui origine, abbracciata dalla prostata, e confusa col collo della vescica, non è, ad un di presso, così vicina, come sembra essersi creduto finora, alla sinfisi del pube, poichè messa su di una linea che va dalla parte inferiore di questa sinfisi all' apice del coccige, ne è distante circa due pollici, traversa da prima la prostata, accostandosi un poco al retto, poscia, divenuta libera, si porta verso la radice dell' asta, impegnandosi al disotto dell' arcata del pube, da cui resta lontana circa quindici linee; si scosta nel tempo stesso dall' intestino, col quale forma un' angolo aperto dal lato del perineo. La cute di questa regione, e 'l prolungamento dello sfintere in basso, l' uretra in avanti, e l' ultima porzione del retto guernita dallo stesso sfintere in dietro, formano i tre lati di uno spazio triangolare ripieno da tessuto cellulare adiposo, la cui base corrisponde al rafe, ed al cui apice si trova la prostata. Se, partendo dalla cavità del retto, si esaminano nell' ordine in cui si presentano, e seguendo la linea mediana del corpo, le parti messe al davanti dell' intestino, si trova, 1. partendo dalla porzione media, e procedendo obliquamente da dietro in avanti e da basso in alto, la parete anteriore di questa porzione, uno strato più o meno denso di tessuto cellulare lasco e contenente una reticella di picciole vene, la parete inferiore della vescica e la cavità di quest' organo; 2. partendo dalla curvatura che fa l' intestino al disotto di questa regione, per dirigersi verso l' ano, e seguendo una direzione più prossima all' orizzontale, la parete anteriore del retto, uno strato di tessuto cellulare sottile e fitto, la prostata traversata dalla parte dell' uretra, nella quale si vede la cresta dell' uretra, e gli orifizii de' canali ejaculatori; 3. finalmente, partendo dalla più inferiore porzione dell' intestino, e seguendo una linea orizzontale da dietro in avanti, la

Debbesi risguardarla come una dilatazione considerevolissima di ambi gli ureteri, che si curva da basso in alto, partendo dalla estremità inferiore di questi due condotti.

Nella sua estremità inferiore si continua con l'*uretra*, nella superiore con l'*uraco*, specie di ligamento che monta verso l'ombilico, a poco a poco assottigliandosi, lunghesso la parete anteriore della faccia anteriore del peritoneo.

2361. La vescica è composta in tutta la sua estensione di tre tuniche soprapposte. Il numero però di queste tuniche monta a quattro nella parte superiore della sua faccia posteriore.

Il quarto strato, che è il più esterno, e che riveste l'organo solo nel luogo indicato, è la parte anteriore della parete inferiore del peritoneo. Questa membrana, che aderisce alla sottoposta tunica muscolare, mercè un laschissimo tessuto cellulare, si piega dalla vescica sulla parte superiore della faccia anteriore dell'utero. Il rimanente della vescica, che è la maggior parte, non è coperto che da uno strato di tessuto cellulare poco fitto, che l'unisce agli organi vicini.

La membrana muscolare ha una tessitura molto complicata: nondimeno puossi ridurla in generale a due strati, che son soprapposti, ma che s' intralciano però di tratto in tratto tra loro.

Lo strato esterno che è il più forte ed il più denso è composto di fibre longitudinali. Queste fibre montano dall'estremità inferiore delle facce anteriore e posteriore della vescica, verso il suo basso fondo, ove si veggono anastomizzarsi in parte tra loro, in parte anche incamminarsi da dentro in fuori.

---

parete anteriore del retto, unita allo sfintere, lo spazio triangolare di cui si è parlato di sopra, e, del tutto in avanti, il bulbo dell'uretra, e la parte posteriore del muscolo bulbo-cavernoso. Da qualunque punto si proceda, seguendo questa direzione, non si ferisce alcun vaso, eccetto le anastomosi capillari destinate a far comunicare il sistema vascolare di un lato con quello del lato opposto. (*Nota de' trad.*)

Le fibre esterne posteriori si ripiegano dall'alto in basso, poche linee al disotto dell' uretra, si portano di là in avanti ed in alto, e poscia si continuano da fuori in dentro con lo strato longitudinale anteriore.

Le facce laterali sono in gran parte sprovvedute di fibre longitudinali.

Lo strato interno è quasi interamente composto di fibre obblique, che camminano in senso inverso le une delle altre, di modo che s' incrociano e s' intralciano freqnentemente tra loro. Le inferiori sono affatto trasversali e stivate: formano lo *sfintere della vescica* (*musculus sphincter vesicae urinariae*). Le altre son molto meno ravvicinate, tal che rappresentano una reticella a traverso le cui maglie si scorgono le membrane interne quando la vescica si trova distesa.

Al disotto di questo secondo strato si veggono in parecchi punti, ma principalmente in basso, delle fibre muscolari più sottili disposte nel senso della lunghezza, che formano in questo luogo un terzo strato.

2362. Alla tunica muscolare succedono la membrana vascolosa, che è sottilissima, e la mucosa. Quest'ultima in apparenza è liscia, od almeno è guernita di villosità molto dilicate. Per l'ordinario non si veggono glandule mucipare nella sua faccia posteriore, eccetto nel collo della vescica; nondimeno queste glandule talora sono apparenti, quando hanno acqnistato maggior volume, inseguito di uno stato patologico.

2363. Fatta astrazione alle sporgenze incostanti che frequentemente son prodotte dallo strato muscolare interno, la faccia interna della vescica è liscia in quasi tutta la sua estensione.

Tuttavia la faccia posteriore del collo offre una eminenza che parte dall' orifizio di ciascuno uretere, si dirige in basso ed in dentro, si unisce inferiormente ad angolo ottuso con quella del lato opposto sulla linea mediana, e dà così origine ad un angolo sporgente in basso che si chiama *trigono vescicale* o *di Lieutaud* (*trigonus Lieutaudi*).

Questa eminenza è fatta da certi fascetti di fibre muscolari interne, che sono accumulate in maggior numero su questo punto, le cui estremità superiori si attaccano alla circonferenza degli orifizii degli ureteri e che contraendosi stendono questi orifizii, gli allargano in conseguenza, e facilitano così l' afflusso dell' orina nella vescica (1).

4. URACO.

2364. *L'uraco* (*uracus*) (2) è un cordone allungato, sottilissimo interamente avviluppato dal peritoneo, che s'impicciolisce a poco a poco dal basso in alto, si attacca immediatamente alla parete anteriore della cavità addominale, portandosi dal fondo della vescica verso l'ombilico, fino al quale spesso non arriva. Le sue fibre, più o meno distintamente, si continuano con quelle della membrana muscolare della vescica.

La sua tessitura è diversissimamente indicata dagli anatomici. Le descrizioni che se ne danno variano principalmente rispetto all' ammettere alcuni una cavità nell' uraco dell' adulto, mentre altri sostengono non esservene. Walter (3) è del primo avviso. Noreen, Senac (4) e Portal all' opposto stan per l' altro. Secondo questi ultimi scrittori, indipendentemente dalla guaina fornita dal peritoneo, questo cordone è composto di quattro strati fortemente uniti tra loro nella sua parte posteriore, val dire nella maggior parte della sua estensione, ma allontanati verso l' apice della

(1) C. Bell, *Account of the muscles of the ureters and their effects in the irritable states of the bladder*; nelle *Med. chir. trans.*, v. III, p. 171-191.

(2) G.-C. Peyer, *Observ. circa urachum*, Leyden, 1721. — G. Noreen, *De mutat. luminum in vasis hom. nascentis*, *in specie de uracho*, Gottingen, 1749. — P.-A. Boehmer, *De uracho in adulto hom. aperto*, *cum ejusd. anat. ovi hum.*, Halla, 1765. — A. Portal, *Sur la struct. et sur l' usage de l'ouraq. dans l'hom.*, nelle *Mém. de Paris*, 1769.

(3) *Obs. anat.*, Berlino, 1775, p. 19.

(4) *Essais de physiq.*, in Portal, *Mém. sur plus. malad.*, t. I.

vescica, ove passando sotto la membrana muscolare di questo serbatojo, si portano due sui lati, due altri sulle facce anteriore e posteriore della vescica fino al suo collo: soggiungono che l'unione di questi strati fra loro è con la tunica peritoneale diviene sempre più intima co'progressi dell'età.

Per Walter al contrario l' uraco è formato all' esterno da fibre longitudinali, poscia da fibre circolari, quindi dalle membrane vascolosa e muscolare della vescica. Possonsi introdurvi una tenta e del mercurio per pochi pollici, ma finisce impervio dal lato dell' ombilico e spesso contiene un liquido rossastro.

Le mie osservazioni mi permettono di statuire, che in generale l' uraco è compiutamente obliterato, quando il corpo è del tutto sviluppato, che spesso anche lo è lunga pezza prima di questa epoca, e che allora lo si trova convertito in un semplice cordone perfettamente omogeneo, sebbene diverse fiate mi sia avvenuto di rinvenirlo offrente la disposizione descritta da Walter.

Del resto Noreen e Portal riferiscono parecchi esempii di questa struttura, che Noreen ha esattissimamente figurato.

5. URETRA.

2365. L' *uretra* (*urethra*) (1) compimento dell' apparecchio orinario è un canale stretto in proporzion della vescica, che si continua con la sua estremità interna, *orifizio vescicale* (*orificium vesicale*) col collo della vescica, e con la sua estremità esterna, *orifizio cutaneo* (*orificium cutaneum*), co' comuni tegumenti. È composta ne' due sessi di una membrana mucosa coperta di un tessuto cellulare spongioso e lasco e di una complicatissima reti-

(1) A. Moreschi, *Commentar. de urethrae corpor. glandisq. struct.*, Milano, 1817. — Amussat, *Remarq. sur l' uréthre de l' hom. et de la femme*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 31 e 547. — E. Homme, *Mém. sur la struct. de l' uréthre*, *d' apres les observ. microscopiq.*, stesso giornale, t. II, p. 140. — T. Ducamp, *Traité des retentions d' urine*, Parigi, 1822, p. I.

cella vascolare. La sua lunghezza è molto meno considerevole nella donna che nell' uomo; monta a circa due pollici nella prima, e ad otto nel secondo. Per l' opposto l' uretra della donna è molto più larga di quella dell' uomo. In ambi i sessi questo canale è messo al disotto degli organi destinati ad eccitare il sentimento della voluttà, val dire nella donna al disotto della clitoride, e nell'uomo al disotto del corpo cavernoso dell' asta, col quale concorre a formare il membro virile. La diversa lunghezza di queste parti fa che non s' apra allo stesso luogo ne' due sessi. Difatto il suo orifizio esterno nella donna è messo al disotto della sinfisi del pube, immediatamente davanti l'entrata della vagina, e tra le due piccole labbra; nell' uomo all' estremità anteriore dell' asta. Poichè nel sesso maschile ha anche l'uffizio di canale eduttore del seme, la descrizione della sua tessitura sarà messa più convenientemente in seguito a quella degli organi genitali.

B. FUNZIONI DEGLI ORGANI ORINARII.

2366. Gli organi orinarii servono a segregare ed escreare l' *orina* (*urina*, *lotium*).

Le qualità fisiche che caratterizzano questo liquido sono il suo color giallo, la sua tenuità, la sua trasparenza, la sua poca viscosità e soprattutto il suo odore particolare.

L' orina è composta di un grandissimo numero di parti costituenti, le cui proporzioni, ed anche il numero e la natura, variano più, nelle diverse epoche, di quello lo facciano in alcuno altro liquido animale.

Uno de' principali caratteri della sua chimica composizione consiste nella gran quantità di acqua, che contiene, e che ne forma almeno i nove decimi.

Le sostanze, che, nello stato normale, sempre o quasi sempre si ci trovano, sciolte nell' acqua, sono:

1.° L' *urea*, la più ricca di azoto tra tutte le sostanze animali, poichè ne contiene trentadue parti in cento, secondo Fourcroy e Vauquelin, quarantatrè giusta Berard ed

anche quarantasei a giudizio di Prout, mentre non ve ne sono che circa venti parti nella fibrina;

2.° Una materia animale insolubile nell' alcool;

3.° Parecchi acidi, cioè l' urico (1) e 'l lattico;

4.° Diversi sali, come lattato di ammoniaca, solfato di potassa, di soda, fosfato di soda, idroclorato di soda, fosfato di ammoniaca, e fosfati terrosi con un poco di fluato calcare;

5.° Un poco di silice (2).

Oltre queste sostanze che regolarmente entrano nella composizione dell' orina, i sensi vi fan talvolta riconoscere la presenza di parecchi principii costituenti de' corpi, che sono stati introdotti nell' economia per diverse vie, così p. es. il rabarbaro comunica un colore giallo-scuro a questo liquido, e gli asparagi gli danno un' odore dispiacevole.

Quantunque queste sostanze si trovino anche in una quantità più o meno considerevole in altri umori escrementizii, specialmente in quelli che esalano da' pulmoni e dalla cute, o nelle materie immediatamente espulse dal tubo intestinale, tuttavia si trovano a preferenza nell' orina, di sorta che l' apparecchio orinario sembra essere il principale organo destinato a cacciar via tutti i materiali che non son suscettibili di essere assimilati. Deve necessariamente avere un' attrazione particolare per queste sostanze, onde poterne sbarazzare il sangue e compiere la sua funzione.

Nello stato morboso questo apparecchio è egualmente il principale agente della depurazione; perciò l' orina è più o meno notabilmente modificata in tutte le malattie generali.

2367. Ma l' orina offre costantemente differenze relati-

(1) Sembra probabile, secondo le sperienze di Prout, che l' acido urico non esiste nell' orina nello stato libero, ma che vi sta combinato all' ammoniaca (*Traité de la gravelle*; trad. da Mourgué, Parigi, 1822, p. 27). Allora l' acido lattico sarebbe la sola cagione dell' acidità che caratterizza l' orina nello stato normale. (*N. de' trad.*)

(2) Berzelius, *Ann. de chimie*, t. LXXXIX, p. 22.

ve al tempo più o meno considerevole che è scorso tra la sua emissione e l'ingozzamento degli alimenti o delle bevande. Su questo è poggiata la distinzione che si è stabilita tra l'*orina della bevanda* e l' *orina della digestione* o *del sangue*. Occorre però convenire che queste differenze sono molto leggiere.

L' orina della bevanda, quella che si rende immediatamente dopo il pasto è molto acquosa e limpida. L' orina della digestione, quella che si escrea alcune ore dopo aver mangiato, durante il lavorio digestivo, è più oscura, meno acquosa, più odorifera ed offre ordinariamente l' odore ed il sapore delle sostanze alimentari, soprattutto di alcune tra esse. Da ultimo quella che si scarica quando la digestione è finita, o l' orina propriamente detta è perfetta, è di color più carico, meno abbondante, non ha i caratteri delle sostanze introdotte nel ventricolo, ed ha invece il sapore e l' odore caratteristici dell' orina propriamente detta.

Secondo certe sperienze comparative l' orina della bevanda non contiene che il tredicesimo dell' urea, un sedicesimo dell' acido urico, ed un quarto de' sali dell' orina della digestione o del sangue.

2368. Da lunga pezza si agita la quistione, senza averla ancora risoluta, se i materiali costituenti l' orina son condotti all'apparecchio orinario solo dal sistema vascolare, o se vi giungano immediatamente per una via più corta, in conseguenza se esistono o no *vie orinarie clandestine* (*viae urinariae clandestinae*).

Gli argomenti che si citano in favore dell' affermativa sono (1):

---

(1) C.-G. Kratzenstein, *Theoria fluxus diabetici ejusq. sanandi methodus*, Halla, 1746. — Darwin, *Zoonomia*, t. I. — Wollaston, nelle *Phil. trans.*, 1811. — Treviranus, *Biologie* t. IV, p. 513-521. — Morichini, nelle *Mem. della soc. ital.*, t. XVII. — Tiedemann e Gmelin, *Rech. sur la route que prennent div. substances pour passer de l' estomac et du canal intest. dans le sang, sur la fonct. de la rate et sur les voies cachées de l' urine*, trad. dal tedesco, Parigi, 1821.

1.° La rapidità con la quale le bevande, soprattutto l' acqua fredda, sono espulse per le orine, e principalmente la gran quantità di liquido che si evacua in poco tempo per questa via, sia che questi liquidi sieno stati introdotti nel tubo intestinale, o che sieno stati injettati nella cavità del basso ventre;

2.° Il passaggio di parecchie sostanze nell'orina, senza che abbian sofferto alcun cangiamento, e di cui ho riferito degli esempii di sopra;

3.° La presenza, nell' orina o ne' vasi linfatici, messi tra 'l mesenterio e l' apparecchio orinario, sia di queste sostanze, sia di altri materiali anche generati nel corpo, come lo zuccaro de'diabetici, quantunque il sangue non ne contenga traccia;

4.° La presenza dell' orina nella vescica, abbenchè i reni fossero stati distrutti, gli ureteri ligati, i reni non esistessero affatto, od almeno non vi fosse comunicazione tra essi e gli ureteri;

5.° La presenza nella vescica di sostanze solide introdotte nel corpo per la via della deglutizione o di tutt'altro modo;

6.° L'attivissima simpatia che esiste tra il ventricolo e la vescica.

In quanto alla maniera, colla quale le sostanze contenute nell'orina potrebbero arrivare all'apparecchio orinario, senza passare pel sistema vascolare, la si spiega di parecchi diversi modi:

1.° Secondo alcuni non vi sono vie visibili, ma il fenomeno dipende da un semplice trasudamento, che si fa dalle parti vicine e specialmente dal tubo intestinale nella vescica, mercè il tessuto mucoso (1);

2.° Altri ammettono un movimento retrogrado ne' vasi linfatici e nell' apparecchio orinario, ed allegano anche in loro favore de' casi, ne' quali si son trovate le valvule di questi vasi disposte in senso inverso e rivolte contra il cuore;

(1) Treviranus, *Biologie*, t. IV, p. 513-521.

3.° Da ultimo altri ammettono da'canali particolari situati tra 'l ventricolo e l' apparecchio orinario.

2369. È però facilissimo di confutare gli argomenti stessi o le spiegazioni (1).

Nulla si può conchiudere dai due ultimi argomenti, giacchè la simpatia tra 'l ventricolo e l'apparecchio orinario non dipende da connessioni meccaniche tra i due organi, e la penetrazione de'corpi solidi nella vescica è il risultato delle nuove vie che questi corpi si aprono in virtù della compressione che esercitano.

In quanto al quarto argomento, basta per infirmarlo di fare osservare che non si trova realmente orina nella vescica, quando i reni sono stati interamente distrutti, che v' è ancora una parte della sostanza di questi organi nelle occorrenze in cui sembrano essere stati totalmente distrutti, che non si ammassa orina nella vescica, quando dopo aver legato gli ureteri, si abbia cura di votare il serbatojo, e da ultimo che le osservazioni relative alla non comunicazione tra gli ureteri ed i reni son molto dubbiose.

Al terzo argomento si può opporre che i principii immediati delle sostanze animali non si rinvengono, almeno tutti, nel sangue, e che quelli, che si ci trovano, non sono esattamente simili a ciò che si veggono essere nel corpo; che non si osservano solamente nell'orina delle sostanze prodotte dall' azione degli organi, le quali esistono nel sangue, e che si trovano queste stesse sostanze in altre parti del corpo, donde in niun conto è provato che passino nell' apparecchio orinario; che sarebbe ben possibile che una sostanza di cui si dimostra la presenza nell'orina sia già sparita nel sangue o che vi fosse mascherata di un modo qualunque; che non si sono cercate queste sostanze nel sangue arterioso, ma nel venoso; da ultimo che, secondo Magendie, si può provare l'esistenza di una di queste sostanze, l' idrocianato di potas-

(1) P.-G. Hartmenn, *Super urinae diapedes quaestiones*, Utrecht, 1776. — G.-G. Erhardt, [*De secret. lotii unica et sufficiente*, Erfort, 1799. — G. Jacopi, *Esame della dottr. di Darwin sul moto retrogr. de' liq. ne' vasi linfat.*, Pavia, 1804.

sa, nell'orina in qualunque proporzione vi si trovi, mentre dopo averla mescolata col sangue, anche fuori del corpo, non si giugne a riconoscervela, mercè i reagenti chimici, che quando vi si trova in gran quantità.

D'altronde è realmente provata l' esistenza simultanea di parecchie sostanze, p. es., del rabarbaro nell'orina e nel siero del sangue (1).

Secondo Treviranus (2) questo fenomeno nulla prova, poichè il siero del sangue conteneva meno di rabarbaro dell'orina; ma niente di più facile che annullare una simile obiezione, facendo osservare che il rabarbaro era sparso in tutta la massa del siero e che non v'era, per dir così, che l'apparecchio orinario che potesse sgomberarnelo.

I vasi linfatici messi in vicinanza del mesenterio potrebbero o avere attinto queste sostanze nell' apparecchio orinario, o aver loro accidentalmente impresso un movimento retrogrado contrario a quello che i liquidi son soliti di seguire, senza che si fosse autorizzato a conchiudere da ciò, che le sostanze estranee penetrano sempre per questa via negli organi orinarii, nè chè, ammettendo il movimento retrogado di cui ho parlato, si ci fossero, sua mercè, introdotte.

I fatti allegati in appoggio del secondo argomento non si prestano in alcun conto alla spiegazione che se ne dà. Secondo questa teorica la formazione ed il non decomporsi di certe sostanze non sarebbe più facile a concepirsi; giacchè anche ammettendo questa via, che non è molto più corta, esse non si troverebbero meno sottomesse all' azione organica: or le osservazioni di Davy dimostrano che de'corpi possono essere, sotto l' influenza dell' elettricità, separati gli uni dagli altri contro le leggi dell'affinità chimica, e trasportati ben lungi da alcuni liquidi senza combinarsi con altre sostanze che questi contengono e che han molta affinità per essi.

Finalmente, in quanto a ciò che concerne il primo argo-

(1) Home, nelle *Phil. trans.*, 1808.

(2) *Biologie*, t. IV, p. 520.

mento, la rapidità con la quale le bevande e certe sostanze passano nell'apparecchio orinario non è realmente tanto grande quanto lo si pretende, e d'altronde si spiega benissimo con la picciola estensione del cammino che han percorso, anche ammettendo che il sistema sanguigno è la via che han seguito.

Se il rabarbaro s'incontra già nell'orina a capo di diciassette minuti, se sparisce da questo liquido dopo alcune ore, se colora le materie escrementizie dopo sei o sette ore ed allora la si trova di nuovo nell'orina, questo fatto non prova, come lo pretende Treviranus (1), che il rabarbaro che si è la prima volta trovato sia giunto all'apparecchio orinario per un cammino più corto di quello che si osserva in seguito.

Il rabarbaro che si è prima mostrato nell'orina, incontrastabilmente è passato dal ventricolo, alla faccia interna ed assorbente del quale si è offerto, nel sistema sanguigno senza essere ancora decomposto, e l'intervallo di diciassette minuti non è realmente tanto corto, perchè da quest'ultimo pervenga nell'apparecchio orinario. A poco a poco l'azione del rabarbaro sulla faccia interna del ventricolo e del tubo intestinale fa che la membrana mucosa di questi organi fornisca una secrezione più abbondante, che dappertutto lo avviluppi e diminuisca l'assorbimento. Quando questo sopreccitamento è rimesso, il rabarbaro è assorbito di nuovo. Ma esiste ancora un'altra cagione, alla quale probabilissimamente si deve attribuire lo sparir del rabarbaro, nell'orina, durante un certo termine: dessa è che l'azione dei reni diviene meno energica, mentre quella del tubo alimentare si trova esaltata.

2370. Risguardo ai condotti si può dire:

1.° L'opinione, nella quale il tessuto cellulare fa da conduttore e pochissimo probabile, tra perchè l'applicazione de' fenomeni osservati negli animali inferiori alla teorica di quelli, che avvengono negli animali delle classi superio-

(1) *Biologie*, t. IV, p. 519.

ri, mena sempre a dati molto incerti, tra perchè ammettendo questa supposizione, divien difficile di spiegare perchè il passaggio si effettua a preferenza per i reni.

2.° Il movimento retrogrado ne' vasi linfatici è un fenomeno molto poco probabile, almeno nello stato normale, a motivo dell'esistenza delle valvule. Le occorrenze, nelle quali si pretende aver trovato le valvule disposte in senso inverso dell' ordinario, non costituiscono che pure eccezioni od anche non sono sufficientemente dimostrate. D'altronde questa disposizione non saprebbe essere generale, atteso che allora non potrebbe farsi l'assorbimento, in partendo dalla vescica. Nè è provato che le valvule sieno disposte in un modo in certi linfatici, e di un modo inverso in altri.

3.° I canali speciali non mai sono stati dimostrati da osservazioni autentiche, ed i condotti, che si sono risguardati come tali, erano evidentemente formazioni accidentali e morbose.

4.° In fine un'ultima circostanza si oppone all'ammetterli, ed è che non mai si è trovata, tra il canale digestivo e le vie orinarie, alcuna sostanza che esistesse in questi due apparecchi, senza esser contenuta nel sistema sanguigno, e che, quando anche questo fenomeno avvenisse, si potrebbe sempre spiegarlo dicendo che le sostanze ivi trovate, specialmente ne' vasi linfatici, vi son venute dall'apparecchio orinario.

C. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DAL SESSO.

2371. L'apparecchio orinario, eccetto la vescica e l'uretra, non offre differenze considerevoli che sieno relative al sesso.

La vescica della donna è più ritondata, più larga, ed, in generale, più voluminosa di quella dell'uomo, che è più allungata.

L'uretra della donna è più larga e più corta di quella dell'uomo, di cui per verità non rappresenta che il principio.

D. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2372. Quest' apparecchio cangia molto nel corso della vita, rispetto alla sua configurazione, alla sua tessitura, al suo volume proporzionale ed alla sua situazione.

1.° RENI.

2373. 1.° I reni son tanto più voluminosi, serbata proporzione, quanto il feto è più giovane. Nel feto a termine il loro peso sta tuttavia a quello dell'intero corpo nella relazione di circa 1:80, mentre nell'adulto è nella proporzione di 1:240.

2.° Rispetto alla configurazione son più allungati, e la pelvi è più prossima alla faccia anteriore, di modo che la scissura renale è meno sviluppata. La loro superficie non è liscia. Non formano una massa coerente ed omogenea, ma son composti di molti lobi. Il numero di questi lobi è tanto più considerevole, e'l loro volume tanto minore, per quanto il feto è più prossimo al momento della sua formazione. Nel feto a termine i lobicini, da prima distinti tra loro, son riuniti di modo da produrre i lobi più voluminosi, che ancora si rinvengono nell'adulto, o solamente non son più separati. Difatto a quest' epoca della vita essi non son legati tra loro che da un lasschissimo tessuto cellulare, di modo che facilmente si isolano; e le loro basi sono anche separate alla superficie del rene da considerevoli infossamenti.

3.° La sostanza midollare è più abbondante in proporzion della corticale di quello fosse nell'adulto, e ciò almeno nel feto a termine. I fascetti de' dotti oriniferi, o le piramidi di Ferrein son più facili a separarsi tra loro, e del pari che tutte le parti del corpo sono sensibilmente composte di globetti che non più si scorgono nell'adulto; al contrario, i dotti stessi son più difficili a distinguersi. Adunque anche qui, come ne' muscoli e ne' polmoni, la formazione delle grandi sezioni precede quella delle picciole.

2. URETERE.

2374. Serbata proporzione gli ureteri sono egualmente più larghi di quando l'individuo si è del tutto sviluppato.

3. VESCICA.

2375. La strettezza del bacino fa che la vescica non si trovi contenuta in questa cavità; quindi è situata molto più in alto che nell'adulto, di modo che l'uretra ha una lunghezza proporzionale molto più considerevole.

È molto più picciola prima della nascita che dopo.

La sua forma è molto più allungata. Questa circostanza aggiunta alla sua picciolezza fa che sulle prime si mostri come un semplice filamento e che non sembri essere che una leggiera dilatazione dell' uraco.

4. URACO.

2376. L'uraco è tanto più considerevole quanto l'individuo è più giovane; diminuisce a poco a poco fin che spesso si dilegua del tutto nell'età avanzata.

Sulle prime è cavo, e dalle mie osservazioni risulta che costantemente presenta ancora questo carattere nel feto a termine. A quest'epoca possonsi distinguervi tutte le membrane costituenti la vescica con l'interno della quale la sua cavità comunica. Serbata proporzione, questa cavità è tanto maggiore, per quanto il feto è di minore età. Nel feto a termine, e meglio nelle epoche che precedono la nascita, si può seguir l'uraco più o men lungi, ma sempre almeno a molti pollici al di là dall' apertura ombilicale, talvolta anche in tutta l'estensione del cordone. L'analogia con gli animali e parecchie osservazioni che sono state raccolte sull'uomo, autorizzano a pensare che sulle prime percorre tutta la lunghezza del cordone ombilicale e che si dilata tra gl'inviluppi del feto per dare origine ad una vescichetta

membranosa chiamata *allantoide*, sulla quale io riverrò, tracciando la storia dell' uovo umano. Fuori dubbio questo cordone è cavo, giacchè io son pervenuto, anche nel feto a termine, ad introdurvi dalla vescica del mercurio, che andava più o men lungi nel cordone ombilicale. Rispetto a ciò le mie osservazioni van d'accordo con quella di Roederer (1) e di Noreen (2).

Parecchi notomici, ed anche Trew fra i moderni (3) hanno ammesso che l'uraco è pieno e solido nel feto del pari che lo è regolarmente nell'adulto. Questa erronea opinione è dovuta ad un considerevole incurvamento che questo canale descrive verso la sua estremità inferiore, e che fa che, quando si stende la vescica, le fibre muscolari lo spingono talmente contro le pareti del serbatoio che si trova chiusa l'apertura per la quale comunica seco.

ARTICOLO II.

DELL' APPARECCHIO ORINARIO NELLO STATO INNORMALE.

2377. L'apparecchio orinario è uno di quelli in cui si trovano maggiori anomalie (4). Questa proposizione è vera, soprattutto per quel concerne i vizii di conformazione, giacchè le più marcate differenze, che offre, son quelle, che risguardano la forma, la situazione e la grandezza delle diverse parti di cui è composto, non meno che i vasi che si ci portano. D'altronde non è raro che la sua cavità rac-

(1) *De foetu perfecto*, Halla, 1750.

(2) *L. c.*, p. 13.

(3) *De differ. inter hom. natum et nascendum*, p. 104.

(4) Baillie *Engravings*, Londra, 1812, fasc. VI-VIII. — C. Bell, *Engravings from specimens of morbid parts, preserved in the authors collection selected from the division inscribed urethra, vesica, ren, morbosa et laesa*, ec., Londra, 1813. — G. Howship, *Practical obs. on the diseases of the urinary organs, particularly those of the bladder prostata, gland and urethra*, Londra, 1816.

chiuda corpi estranei, i quali sono a preferenza dovuti alle alterazioni che può soffrir l'orina nella sua composizione chimica.

I. Vizii di conformazione.

A. Reni.

2378. I vizii di conformazione primitivi de' reni (1), che più o meno evidentemente dipendono da una sospensione di sviluppo (2), sono:

1.° L'*assenza* di uno o di ambi questi organi;

2.° La *picciolezza*, nella quale spesso avviene, ma non sempre, quando l'anomalia esiste da un sol lato, che si trovi compensata dal volume più considerevole del rene dell'altro lato;

3.° La più o meno considerevole differenza di volume tra i due reni;

4.° L'eccessivo volume di questi due organi;

5.° La loro riunione in un solo. Questa anomalia offre parecchie differenze rispetto al grado ed alla qualità.

Le differenze relative alla qualità risguardano principalmente la situazione. Delle volte non esiste alcuna traccia indicante che un rene abbia mai esistito nel luogo ove non lo si trova: il rene unico occupa il luogo solito, siegue l'ordinaria direzione e si conosce che è dovuto alla riunione de' due, non solo perchè è più grosso di quel fosse nello stato normale, ma anche perchè offre un ristrignimento nella sua parte media e fino si ci osservano multiplicati i vasi, la scissura, la pelvi e l'uretere. Altre, le due metà dell'unica massa son situate ciascuna nel luogo ordinario.

In quanto alle differenze relative al grado, in genera-

(1) O. Heer, *De renum morbis*, Halla, 1790.

(2) Vedete, su questi vizii di conformazione, il mio *Handbuch der pathol. Anat.*, t. I, p. 610.

le, i due reni non sono uniti che per la loro parte inferiore e fino ad un'altezza più o meno considerevole, di modo che rappresentano una massa semicircolare, di cui la concavità guarda in alto e la convessità in basso. È più raro che la riunione interessi tutta la loro altezza: in questa occorrenza si trovano convertiti in una massa rotonda o quadrata.

6.° La forma più allungata del solito.

7.° La situazione della pelvi sulla faccia anteriore.

Queste due anomalie ordinariamente coincidono con l'eccesso di volume; ma s' incontrano anche talvolta, senza che v' abbia alcuna traccia d'ipertrofia.

8.° La struttura lobolare, che talvolta è tale da produrre parecchi reni separati.

9.° La situazione più declive del solito, e tale che certe fiate i due reni si trovano nel bacino.

2379. Parecchie di queste anomalie si sviluppano anche soltanto nel corso della vita: ciò avviene particolarmente per l' ipertrofia e l'atrofia. In effetti non è raro che i reni aumentino di volume, talvolta anche ad un grado enorme, sebbene per verità cangiando di tessitura, o che al contrario spariscano e si dileguino quasi interamente. In quest'ultima occorrenza, ora diminuiscon molto di volume, ma la loro massa resta solida; ora conservano il lor volume od anche ne acquistano maggiore, ma la loro sostanza si distrugge quasi in totalità, e si trovano convertiti in un sacco a pareti dilicate. L' atrofia della prima specie viene in seguito di una malattia dell'organo; la seconda non sempre è cagionata da una malattia antecedente, e spesso dipende da un' ostacolo allo scolo dell' orina, che esiste al disotto della glandula.

B. URETERI.

2380. I vizii di conformazione dell' uretere meritano preferibilmente di fissare l'attenzione. I congeniti sono: 1.° l' *assenza*; 2.° l' *interruzione* per la chiusura in uno o pa-

recchi punti; 3.° la *pluralità*, che proviene dalla non riunione delle branche della pelvi e che offre diversi gradi (1).

Il più comune di tutti i vizii consecutivi di conformazione è il dilatamento innormale, la distensione in seguito di un' ostacolo al corso dell' orina, avente sede nell'uretere stesso, in un' altra porzione dell' apparecchio orinario od anche fuori di questo apparecchio. Gli ostacoli del primo genere sono i calcoli ed i ristrignimenti; quelli del secondo sono l' ingorgo delle glandule pelviche, la tumefazione delle parti genitali interne, le aderenze di queste parti tra loro o con gli organi vicini, ec.

L' uretere finalmente si lacera talvolta in seguito di una eccessiva distensione.

C. VESCICA.

2381. I vizi primitivi di conformazione della vescica sono:

1.° L'*assenza*, che si associa o no con una simile anomalia nel resto del sistema orinario;

2.° La *picciolezza*;

3.° La *divisione*. Quest' anomalia che non è molto rara va detta *estrofia* o *estraversione della vescica* (*prolapsus vesicae urinariae inversae.*) (2). Ecco i suoi principali caratteri.

All' estremità inferiore della faccia anteriore dell' addome, al disopra della sinfisi del pube, si trova uno spazio rossastro, molle, ritondato, i cui orli si continuano co' tegumenti generali, ed al basso del quale si scorgono due sporgenze in forma di capezzolo, rivolte l' una verso l' altra donde continuamente geme dell' orina; questa è la vescica avente la forma non di una borsa, ma di una lamina la cui faccia anteriore è costituita dalla membrana mucosa vescicale. Dietro questa membrana si trova la tuni-

(1) Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. I, p. 715.
(2) Id., *l. c.*

ca muscolare coperta dal peritoneo nella sua parte superiore. Le escrescenze sono gli orifizii degl' ureteri, che s'inseriscono nel luogo solito e che non presentano ordinariamente altra anomalia che una larghezza considerevole.

L' ombilico si trova immediatamente al disopra dell' estremità superiore della vescica e quindi molto più in basso del solito.

Allora l' uretra si apre quasi sempre al disopra dell' asta nell' uomo, e della clitoride nella donna; è più o meno fenduta o più o meno incompiutamente sviluppata.

Le parti genitali esterne, generalmente considerate, sembrano essere state scostate tra loro a diritta ed a sinistra.

Eccetto due casi al più, finora pubblicati, la sinfisi del pube è sempre più o meno imperfettamente chiusa, circostanza donde dipende l'apparente brevità dell' asta nell' uomo.

Duncan (1) pretende che quest' anomalia appartenga a preferenza al sesso maschile, ma si potrebbe aumentar di molto il numero de' casi citati da questo scrittore, ne' quali la si è rinvenuta in individui dell' altro sesso.

4.° Il *biforcamento* della vescica, o la sua formazione in parecchi sacchi addossati gli uni agli altri (2);

5.° La persistenza del canale dell' uraco fino all' ombilico, pel quale allora scola l' orina.

2382. Le anomalie seguenti, almeno quasi sempre, sono vizii di conformazione consecutivi o acquisiti:

1.° Il volume eccessivo. In questa occorrenza v' è ora semplice dilatazione, ed ora accrescimento di volume e di massa nel tempo stesso. Per lo più questa anomalia dipende da un ostacolo al corso dall' orina, situato nella parte inferiore della vescica o nell' uretra.

2.° Lo sviluppo considerevole della tunica muscolare, che talvolta s'incontra senza dilatazione, od anche con im-

(1) *Edinb. med. and surg. Journal*, 1805.

(2) G.-A Ehrlich, *Chirurgische Beobachtungen*, t. II, Lipsia, 1815, p. 123.

picciolimento della vescica, e che dipende soprattutto dalla presenza di un corpo estraneo nella vescica, p. es., di un calcolo.

3.° Le *ernie* della membrana interna della vescica a traverso la tunica muscolare (*appendices s. processus*) (1), che son rarissimamente congenite e che provengono quasi sempre dalla stessa cagione de' precedenti vizii di conformazione.

4.° La *lacerazione* della vescica che per lo più è il risultamento della sua eccessiva distensione.

5.° Gli *spostamenti*, le *ernie* di questa parte. Spessissimo la vescica sporge in basso e produce *l'ernia vaginale*, quando poggia sulla vagina; sia perchè è divenuta pesantissima, come quando la riempie un calcolo, sia allorchè si trova depressa per effetto di un restringimento dello spazio che occupa, come nella gravidanza. Allora cagiona una inversione più o meno compiuta della vagina, inseguito della quale essa scende più o meno, soprattutto quando l'inversione era congenita.

S'incontra anche la vescica nelle ernie inguinali, ma molto più di rado (2).

6.° Quando il prolasso della vagina e della vescica avviene rapidamente, talvolta accade, ma ben di raro, che è accompagnato da una inversione del serbatojo dell'orina. Perchè succeda questo accidente, l'uretra deve essere necessariamente più o meno lacerata.

II. ALTERAZIONI DI TESSITURA

A. RENI.

2383. La consistenza de' reni non è sempre la stessa. Si trovano talvolta molto flosci ne' diabetici, circostanza

(1) Brocke, *De vet. urin. appendicib.*; Strasburg, 1754. — C. Bell; *Surgical obs.*, p. IV, Londra, 1817.

(2) Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. 424.

nella quale spesso avvien loro di ricevere molto più sangue del solito.

D'altronde la loro consistenza si trova talora cresciuta ad un grado sorprendente.

Non è molto raro di trovarli convertiti in adipe.

Frequentemente anche si sviluppa in queste glandule, soprattutto nelle persone attempate, una quantità spesso enorme di cisti sierose, quasi sempre aderenti, ripiene di una sierosità diversamente colorita, e per lo più limpida, che talvolta distrugge interamente la loro sostanza. Certe fiate il rene sembra fatto primitivamente di simili cisti (1).

Più di rado i reni sono la sede di tumori scrofolosi (2) e spongiosi.

B. VESCICA.

2384. Quando la vescica cresce di volume, quasi sempre l'infiammazione inspessisce le sue membrane, le rende rigide, più aderenti tra loro, o le distrugge di tratto in tratto.

Le glandule mucipare della membrana interna sovente acquistano un volume considerevole nel catarro della vescica.

Si sviluppano su questa membrana, principalmente alla parte inferiore della parete posteriore della vescica, de' tumori più o meno voluminosi, inuguali, ritondati, rossastri, poggianti su di una base più stretta e non aventi una tessitura pronunciata. Questi tumori che si chiamano *funghi della vescica*, (*fungus vesicæ urinariæ*) si osservano a preferenza nelle persone attempate e di sesso maschile.

III. CORPI ESTRANEI.

2385. I corpi estranei, che si trovano a preferenza nella cavità dell'apparecchio orinario, quindi negli ureteri e nel-

(1) O. Heer, *De renum morbis*, Halla, 1790, tav. I.

(2) Baillie, *Engranvings*, fasc. IV, tav. VIII.

la vescica son di rado degli entozoi, e frequentemente concrezioni calcolose.

A. ENTOZOI.

2386. Gli entozoi dell' apparecchio orinario sono:

1.° Le idatidi (1), che particolarmente si trovano ne' reni, e che forse si ci sviluppano sempre primitivamente.

2.° Lo strongilo gigante (*strongylus gigas*), che vive ne' reni.

3.° Due altri vermi, finora indeterminati, che si son visti uscir coll' orina (2).

B. CALCOLI.

2387. I *calcoli orinarii* (3) offrono parecchi caratteri generali e particolari che importa conoscere.

2388. I loro caratteri generali sono relativi alla situazione, alla tessitura, alla configurazione, al volume, al numero, al modo di sviluppo ed all' influenza sugli organi che li contengono.

(1) Baillie, *l. c.*, tav. VII-VIII.

(2) Lawrence, *Case of a woman who volded a large number of worms by the urethra*; nelle *Med. chir. trans.*, v. II.

(3) Tenon, *Sur la nat. des calculs*; nelle *Mém. de Paris*, 1765. — Scheele, *Untersuchung des Blasensteins*; nel *Schwedische Abhandlungen*, t. XXXVII. — E. Sandifort, *De calculo renali*, nelle *Obs. anat. pathol.*, 1777, t. I, p. 6: *De calculis renum et vesicae*, ibid., t. IV, p. 7; *De lethali urinae suppress. ex calculo, urethrae inserto, indeq. nata duplici hujus canalis rupt.*, ibid., t. III, p. 3. — F.-A. Walter, *Anatomisches Museum*, t. I, Berlino, 1796. — Wollaston, *On gouty and urinary concretions*; nelle *Phil. trans.*, 1797. — Pearson, ibid., 1798. — Fourcroy, negli *Ann. du Muséum*, t. I. — Brande, nelle *Phil. trans.*, 1808. — Magendie, *Rech. sur la grav.*, Parigi, 1818. — Prout, *Traité de la gravelle, du calcul vésical, et des autres maladies qui se rattachent à un derangem. des org. urinaires*, Parigi, 1823. — Marcet, *Essai sur les affect. calcul.*, Parigi 1823. — F.-A.-G. Hoffmeister, *De calc. urinariis collectanea quaedam*, Lipsia, 1821.

1.° *Situazione*. Varia così in sè stessa che in quanto alla relazione del calcolo con l' apparecchio orinario.

a. S' incontrano de' calcoli nella cavità o nelle pareti di questo apparecchio.

Le concrezioni calcolose della prima specie sono molto più comuni di quelle dell' altra.

Delle quattro parti nelle quali possono svilupparsi, la pelvi, l' uretere, la vescica e l' uretra, la vescica è quella in cui più spesso si trovano, e l' uretra quella in cui è più raro di rinvenirne (1).

Ordinariamente la porzione della cavità dell' apparecchio orinario, in particolare della vescica, che li racchiude, non è separata dal resto da un setto innormale. Tuttavia i calcoli son talvolta imprigionati in un sacco speciale, che comunica col la cavità comune mercè un' apertura più stretta. Allora hanno il nome di *pietre cistiche*.

Fuori dubbio questo stato, per lo più, è la sorgente de' calcoli, che si trovano imprigionati nelle pareti della vescica. Si deve ammettere che l' apertura di comunicazione, che da prima esisteva, si è obliterata, ed è impossibile di supporre che le concrezioni si generino fuori la cavità della vescica.

b. Per lo più e forse quasi sempre, i calcoli orinarii sono del tutto liberi. Talvolta però sono ligati alla faccia interna della vescica da mucosità o da fibrina spessa e coagulata, che s' intromette tra le loro inuguaglianze (2).

2.° *Tessitura*. I calcoli orinarii sono quasi sempre fatti di strati soprapposti, più o meno distintamente separati e più o meno concentrici. Il loro centro del pari è ordinariamente fatto da un nocciuolo che per lo più consiste in una picciola massa di acido urico, più di rado in un

(1) Ehrlich ha descritto un rimarchevolissimo calcolo renale. (*L. c.*, t. II, p. 24.)

(2) Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. 11, p. 444. — Howship, *l. c.*, p. 249, t. III, f. 5. — Bell, *Surgical obs.*, Londra, 1818, p. IV, p. 444, tav. 1.

corpo estraneo, che per accidente si è introdotto nell' apparecchio orinario, a preferenza nella vescica.

Ordinariamente, ma non sempre, i diversi strati non si rassomigliano rispetto alla composizione chimica. Per l' ordinario son fatti almeno di due sostanze, l' una solida, l' altra meno dura ed originariamente liquida, che riunisce ed incolla le particelle della precedente.

3.° *Configurazione.* I calcoli orinarii sono più o meno oblonghi e ritondati, per lo più lisci ed un poco schiacciati. Questo carattere dipende in gran parte dall' influenza dell' organo che li racchiude, mentre la vescica è rotonda. La forma de' calcoli renali dimostra a preferenza quanta è l' influenza della forma dell' organo contenente su queste concrezioni.

4.° *Volume.* La grossezza de' calcoli varia da quella di un granello appena visibile ad un diametro di parecchi pollici, ed ad un volume tale, che la vescica ne è piena e fino distesa.

5.° *Numero.* Ordinariamente ve n'ha uno solo, od almeno il loro numero non è considerevole. Quando ne esistono parecchi, spessamente hanno la stessa composizione chimica, ma ciò però non sempre avviene.

6.° *Modo di sviluppo.* A questo risguardo, può statuirsi come una regola generale, che la formazione de' calcoli dipende o dallo stato innormale dell' apparecchio orinario, o dalla presenza di un corpo estraneo che per accidente si è introdotto nella vescica.

Di diverse specie può essere lo stato innormale dell' apparecchio orinario. Per lo più soffre la porzione segregante, di modo che un' alterazione nella chimica composizione dell' orina è la più generale cagione della formazione de' calcoli. Più di rado questa produzione accidentale dipende da una innormale disposizione del serbatojo dell' orina, o della porzione dell' apparecchio che serve ad escrearla. Può essere però cagionata da un' ostacolo meccanico all' uscita del liquido orinario, specialmente da sacchi nelle pareti della vescica, dall' ernia di questa borsa, da

ristrignimenti dell' uretra. Si son visti, in simili occorrenze, svilupparsi de' calcoli tra la ghianda e 'l prepuzio (1).

7. *Influenza sull' apparecchio orinario.* Quest' influenza non è sempre la stessa.

In qualunque luogo si sieno sviluppati, i calcoli orinarii, per la loro qualità di corpi estranei, cagionano dolori più o meno vivi, la cui intensità e natura dipendono dalla loro forma, dalla loro situazione, dal loro numero e dal loro volume, astrazion fatta al grado di sensibilità dell' ammalato.

I cangiamenti che producono nella forma dell' apparecchio orinario sono la distensione delle parti membranose, specialmente degli ureteri, l'inspessimento della porzione muscolosa e quindi della vescica, che sovente accompagna l' ampliazione, ma più spesso l' impicciolimento della sua cavità, da ultimo la rottura che raramente avviene e di cui l' uretra soprattutto offre degli esempii.

2389. I caratteri particolari de' calcoli orinarii sono in ispecialità e quasi esclusivamente relativi alla loro composizione chimica.

Finora le analisi chimiche han fatto scoprire in queste concrezioni, l' acido urico, il fosfato di calce, il fosfato ammoniaco-magnesiaco, l' ossalato di calce, e l' ossido cistico. Si son rinvenuti del pari, ma più di rado, meno costantemente, ed in minor quantità, la silice, il carbonato di calce, il ferro, e due altre sostanze di natura particolare, l'ossido xantico ed una materia fibrinosa. Wollaston e Brande mettono in dubbio la presenza dell' urato di ammoniaca, ammesso da Fourcroy e Vauquelin, e considerano questo sale come il prodotto dell' analisi chimica; ma asseverantemente non è lecito di conchiudere altro dagli argomenti che adducono in appoggio della loro opinione, che non mai si rinviene ne' calcoli ordinarii.

(1) Walter, *Obs. anat.*, Berlino, 1775, p. 74. — Penada in Brera. — Meckel, *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. 11, p. 444.

Queste sostanze ora sono sole, ed ora si riuniscono in maggiore o minor numero per produrre una concrezione; donde risultano moltissime specie di calcoli.

I calcoli semplici sono:

1.° Quelli di acido urico, che sono lisci di un rosso bruno, e quasi sempre composti di strati concentrici. Dessi sono i più comuni.

2.° Quelli di fosfato calcare, che son rari, serbata proporzione, bianchi e composti di strati facili a separarsi tra loro.

3.° Quelli di ossalato di calce, che son rotondi, quasi sempre pieni di punte, e bruni. Non offrono però costantemente una superficie scabra e pare che sempre si formino ne' reni.

4.° Quelli di ossido cistico, che meglio converrebbe chiamare ossido renale, perchè probabilissimamente questa sostanza si sviluppa ne' reni. Questi calcoli son giallastri e semitrasparenti. Non hanno una tessitura lamellosa.

5.° Quelli di ossido xantico, una sola volta veduti.

6.° Quelli di materia fibrinosa, pure una sola fiata osservati.

I calcoli composti di diverse sostanze, che non son formati di varii strati tra loro separati sono:

1.° Quelli di fosfato ammoniaco-magnesiaco o *calcoli fusibili* (*calculus fusibilis*) di Wollaston e di Marcet, i più comuni dopo quelli di acido urico. Son bianchi e più friabili di quelli delle altre specie. Spesso il fosfato ammoniaco-magnesiaco vi predomina di molto, sebbene di rado avvenga, o non mai di costituirli solo. I calcoli che si formano attorno ai corpi estranei introdotti in vescica, quelli che si sviluppano nell'iscuria, o tra 'l prepuzio e la ghianda, son quasi sempre di questa natura, perchè in tali occorrenze l'orina più o meno si decompone.

2.° I calcoli più composti, che si riconoscono alla loro forma indeterminata, al loro colore, alla loro struttura non sensibilmente stratificata, ed alla loro durezza ordinariamente considerevole.

Da ultimo tra' calcoli composti, ve ne sono di quelli le cui diverse sostanze formano altrettanti strati distinti. Il numero di queste sostanze varia da due fino a quattro: ordinariamente ve ne sono due, acido urico con fosfato od ossalato di calce, ovvero ossalato, e fosfato di calce, cui talvolta si unisce un' altro fosfato o della silice. In un calcolo fatto di quattro strati, Marcet ha trovato, dal centro alla circonferenza, ossido cistico, fosfato di calce, ossalato di calce e fosfato ammoniaco-magnesiaco.

ARTICOLO III.

DELLE CAPSULE SOPRARRENALI.

I. STATO NORMALE.

a. SITUAZIONE.

2390. Le *capsule soprarrenali* o *atrabilari*, *reni succenturiati* (*renes succenturiati*, *capsulae*, s. *glandulae supra renales*, s. *atrabilares*) (1) sono corpi triangolari, molto appiattiti da avanti in dietro, apposti immediatamente ai reni, ai quali sono uniti da un corto tessuto cellulare, e di cui occupano l'estremità superiore e la porzione superiore dell' orlo interno, essendo posti com' essi fuori del peritoneo.

(1) A.-M. Valsalva, *Diss. anat.*, *III.* — B. Morgagni, *Ep. anat. XX.* — Duverney, *Comm. Petrop.*, t. II. — Boeckler, *De thyroideae, thymi et glandular. suprarenalium functionib*, Strasburg, 1753. — G.-C. Mayer, *De glandulis suprarenalib.*, Francfort, 1784. — Riegels, *De usu glandular, suprarenalium nec non de origine adipis*, Copenaghen, 1790. — F.-F. Leonhardi, *Diss. de glandulis suprarenalib.*, Dresda, 1810. — G.-F. Meckel, negli *Abhandlungen*, p. 1-277.

b. FORMA E VOLUME.

2391. Ho detto qual è, in generale, la forma delle capsule soprarrenali. Sono più lunghe che larghe, cioè più estese dall' alto in basso che da dritta a sinistra. La loro spessezza non giugne che ad una linea, ma la loro forma non è la stessa da ambi i lati. Quella di sinistra è un poco più alta e meno larga di quella di dritta. La sinistra è circa quindici, diciassette linee lunga e larga dodici o quattordici.

Sulla faccia esterna si osservano de'solchi da' quali entrano od escono i vasi sanguigni. La capsula sinistra ordinariamente ha un solco longitudinale in avanti, mentre su quella del lato dritto se ne scorgono due, uno anteriore, l'altro posteriore.

c. PESO.

2392. Ciascuna capsula pesa circa una dramma nell'adulto.

d. CONSISTENZA E COLORE.

2393. Questi organi son molto consistenti, ma fragili. Il loro colore è bruno-giallastro all' esterno, rosso-bruno carico all' interno.

e. TESSITURA.

2394. Son composti di due sostanze, una esterna più consistente e giallastra, l'altra interna, più molle e rosso-bruna carica. La prima è fatta sensibilmente di fibre perpendicolari che si dirigono da fuori in dentro. Queste due sostanze spesso sono frammischiate, onde la capsula sembra come screziata all' esterno. L' esterna si divide più o meno facilmente in lobi ritondati, che si possono suddividere in lobetti, ed è vestita da una membrana sierosa, sot-

tilissima, che intimamente aderisce alla sua superficie.

Secondo parecchi notomici le capsule soprarrenali comprendono una cavità più o meno composta. Però, dopo molte ricerche, io mi vedo obbligato (1) di adottare il sentimento de' loro avversarii. Penso che questa cavità non esiste, almeno nello stato regolare, che si forma dopo la morte, e che risulta dalla decomposizione spontanea della sostanza interna, che è pochissimo consistente, o dalla distruzione di questa stessa sostanza in seguito del maneggiarla per esaminarla.

La sostanza di queste capsule, soprattutto l'interna, ha connessioni molto intime ed immediate con le vene, giacchè i liquidi e l'aria injettati in questi vasi la penetrano facilmente, e spesso l'aria vi produce una cavità, allorchè è molle.

2395. Le capsule soprarrenali sono ghiandole imperfette, poichè non hanno dotti escretori. Per verità questi dotti sono stati ammessi da parecchi notomici, anche commendevoli, come Bartolino (2), Peyer (3), Valsalva (4), Ranby (5), Kulmus (6) Heuermann (7), e Bendt (8). Le capsule comunicano co' testicoli, secondo Bartolino, Peyer, Valsalva e Ranby; col dotto toracico giusta Kulmus; con la pelvi renale a parere di Heuermann e Bendt. Ma dissecazioni fatte con accuratezza, e ripetute in un gran numero di cadaveri, mi han sempre menato ad un risultamento contrario. L'assenza di ogni dotto escretore in queste glandule mi sembra tanto meglio dimostrata, che emerge del pari dalle ricerche di Morgagni.

(1) Vedete le mie *Abhandlungen*, p. 17.
(2) Rhodii, *Mantissa*, p. 36.
(3) *Obs. anat.*, obs. 32.
(4) *Diss. anat. III.* — Morgagni, *Ep. anat.* XX.
(5) *Phil. trans.*, p. 385.
(6) *Bresl. Samml.*, 1722, febr.
(7) *Physiologie*, t. IV, p. 97.
(8) *De fabr. viscer. uropoet.*, p. 17.

II. DIFFERENZE RELATIVE ALLE RAZZE.

2396. Alcuni scrittori han preteso che le capsule soprarrenali erano più voluminose ne'negri che nella razza caucasica, e che in essi la loro sostanza midollare avea un colore più oscuro (1). Nulla di simile ho scorto, dissecando il cadavere di un negro, quantunque avessi prima osservato questa differenza in quello di una negra (2).

III. DIFFERENZE CHE DIPENDONO DALLO SVILUPPO.

2397. Le capsule soprarrenali sono già distinguibili nell' embrione di due mesi.

A datare dalla prima loro apparizione, il loro volume proporzionale diminuisce a poco a poco, ed avviene lo stesso, almeno sovente, al loro volume assoluto, dopo la nascita. Divengono soprattutto più dilicate e più disseccate, si corrugano ed anche spariscono talvolta totalmente nella vecchiezza (3). Alla fine del terzo mese sono tuttavia più grosse e più pesanti de'reni. A quattro mesi il loro volume uguaglia queste glandule, ma son più leggiere, perchè il loro tessuto è meno fitto. Al cominciar del sesto mese, il loro volume non è più della metà di quello de'reni, ma il loro peso è a quello di quest' ultimi nella proporzione di 2:5, atteso che ciascuna capsula pesa dieci granelli, e ciascun rene venticinque. Nel feto a termine la proporzione è circa di 1:3, ciascuna capsula pesando poco più di quattro scropoli, e ciascun rene oltre mezz' oncia. Nell' adulto, all' opposto, la relazione è di 1:28; giacchè la capsula pesa una dramma, e'l rene tre once e mezzo.

Questi organi son composti di lobi più distinti e più numerosi in origine che nell' adulto; ma non racchiudono sempre una cavità ne' primi periodi dell' esistenza.

(1) Cassan, *Observ. med.*; in Hufeland, *Annalen der französischen Arzneywissenschaft*, t. I, p. 475.

(2) *Handbuch der pathol. Anat.*, t. I, p. 648.

(3) Bichat, *Anat. descript.*, t. V, p. 462.

IV. FUNZIONI.

2398. È ben difficile di dire quale funzione compiano le capsule soprarrenali, quantunque il considerevole volume, che offrono prima della nascita, annunzii che nel feto hanno un' uso importante.

Tutto mena a credere, che a somiglianza dell'epate, della milza, della glandula tiroidea e del timo, contribuiscono immediatamente alla perfezione dell'ematosi. Il considerevole sviluppo loro nel feto, la loro libera comunicazione col sistema venoso, e l'esser vicine alla vena cava inferiore, sono tanti fatti, che stanno in favore di questa congettura.

Gli osservatori che ammettevano un dotto escretore che raggiugneva le parti genitali, ponevano necessariamente le capsule soprarrenali in relazione immediata con questi organi. Altri fatti, particolarmente la simultaneità dello sviluppo considerevole degli uni e degli altri in parecchi ordini della classe de' mammiferi, mi avevano suggerito la stessa idea prima che io imparassi, che già apparteneva ad altri (1), ma senza che io possa però rendermi conto del modo di cooperazione delle glandule soprarrenali e degli organi genitali.

Puossi anche allegare in appoggio di questa ipotesi la coincidenza delle anomalie delle capsule soprarrenali con quelle degli organi della generazione. Così Vauquelin ha trovato le capsule soprarrenuali ossificate in un gatto, che era stato castrato ancor giovane (2), Lobstein ha trovato quella del lato sinistro triplicata in volume da una massa cretacea, in un'uomo che era stato per lunga pezza affetto da sifilide (3). Io ho rinvenuto questi organi molto più voluminosi del solito in due individui molto dediti ai piaceri dell' amore (4), e deformate da tumori in una donna,

(1) *Abhandlungen*, 1806, p. 164.
(2) Fourcroy, *Médec. éclairée*, t. I, p. 236.
(3) *Rapport sur les travaux anatomiques*, Strasburg, 1805.
(4) *Abhandlungen*, p. 185-186.

sgravata di fresco, la cui matrice ed una delle ovaje offrivano inoltre una somigliante degenerazione (1), Otto le ha visto due volte più grosse del solito in un caso, in cui gli organi genitali erano sviluppatissimi (2).

La simultaneità del considerevole sviluppo di questi due ordini di organi nel feto, la coincidenza della loro riduzione a picciole dimensioni, ed anche la simultaneità della loro assenza con lo sviluppo dell'encefalo, tra 'l quale e le parti genitali v'è una relazione tanto marcata in senso inverso, sono altrettanti fatti che stanno in favore di questa ipotesi. Un'altra congettura a questa molto analoga consiste nel considerare le capsule soprarrenali come un rudimento incompiuto degli organi della generazione (3), sebbene mi sembri troppo ardito il pensare che, se esistesse una più intima relazione tra esse ed i reni, basterebbe un sopraccarico di energia, un'eccitamento momentaneo, perchè questa connessione, agendo come una vera copula, determinasse la produzione di un nuovo essere dalle capsule soprarrenali.

Mi sembra meno verisimile che queste capsule sieno in relazione, dinamica o meccanica, co'reni, perchè, quando questi ultimi sono spostati, le capsule conservano sempre la loro situazione normale, di modo che si trovano i due organi separati da una distanza più o meno considerevole.

Da ultimo è ancor molto meno probabile che contribuiscano alla produzione dell'adipe (4).

V. STATO INNORMALE.

2399. È molto raro che le capsule soprarrenali si allontanino dallo stato normale (5) e, finchè le loro anomalie

(1) *Ibid.*, p. 139.

(2) *Pathologisch-anatomische Beobachtungen*, 1816, p. 139.

(3) L.-C. Treviranus, *Untersuchungen über wichtige Gegenstande der Naturwissenschaft und Medicin*, Gottingen, 1803, p. 184.

(4) Riegels, *l. c.*

(5) Lauth, in Lobstein, *l. c.*, p. 36. — Dupuytren, in Me-

consistono in alterazioni di tessitura, si può congetturare, con un' alto grado di verisimiglianza, che dipendono dall' estinzione prematura della grande energia di cui l' organo era sulle prime dotato.

Un'anomalia primitiva generalissima consiste nella loro estrema picciolezza od anche nella loro assenza totale, che accompagna l'incompiuto sviluppo dell'encefalo e della metà superiore del corpo in generale. Si conoscono soli due o tre casi di questa specie, in cui le capsule soprarrenali sieno state trovate avere il volume solito. L' incompiuto loro sviluppo coincide non solo con alterazioni del cervello, ma in generale con la sospensione di sviluppo di questa viscera, particolarmente con l' idrocefalo congenito.

Talvolta il numero di queste capsule è accresciuto (1), fenomeno interessante in quanto che rammenta una simile anomalia, che assai spesso si osserva in un'organo vicino, a milza.

È difficile di decidere se questo stato è una semplice divisione o se debbasi risgnardarlo come un vero aumento della sostanza delle capsule. Considerato in quest'ultima relazione, menerebbe per gradi all' ipertrofia di questi organi, di cui si conoscono alcuni esempii (2).

Questa ipertrofia è rara; si può presumere, che dipenda ordinariamente da un'alterazione di tessitura, e sembra coincidere a preferenza con le anomalie degli organi genitali.

---

ckel, *Abhandlungen*, p. 141. Le mie osservazioni stanno perfettamente in guarentigia delle sue.

(1) Duvernoy, *l. c.* — Morgagni, *Ep.* XX. a. 43. — Otto. *Seltne Beobachtungen*, t. LXXXIV.

(2) Harder, *Apiar.*, obs. 61.

CAPITOLO IV.

DEGLI ORGANI DELLA GENERAZIONE.

2400. Gli *organi della generazione*, *le parti genitali*, *sessuali* o *vergognose* (*partes*, s. *organa selxualia*, *genitalia*, s. *generationi inservientia*) (1) servono principalmente alla conservazione della specie, mentre l'esistenza degli altri è immediatamente relativa a quella dell'individuo. Nondimeno essi hanno relazione diretta anche con l'organismo, come lo dimostrano le conseguenze della loro assenza, primitiva e congenita, ovvero consecutiva e prodotta dall'azzardo o da una determinazione della volontà. In essi evidentemente sta il carattere del sesso, impresso nell'intero organismo; quindi, tra tutti gli organi son quelli che presentano le maggiori differenze sessuali. Perciò un'esame superficiale ha fatto dire che le parti genitali dell'uomo sono interamente diverse da quelle della donna, e che nulla di simile v'ha tra esse. Ma basta paragonarle insieme in un'animale qualunque, od anche nell'uomo, per convincersi che in sostanza esse hanno la stessa forma, che si corrispondono perfettamente rispetto al numero, alle particolarità essenziali nella struttura ed alla funzione, che il volume e la situazione sono le sole circostanze, per le quali differiscono, che in conseguenza le analogie tra loro sono assai maggiori delle differenze, e che non debbonsi considerare che come modificazioni di un solo e medesimo tipo primitivo.

Conviene unire la storia delle mammelle a quella delle parti genitali, poichè esse servono poco o nulla all'organismo individuale, mentre, nella loro qualità di organi

(1) F. Plazzoni, *De partib. generat. inservientib.*, *libri III*, Padova, 1521. — W. Rolfink, *Ordo et methodus generationi dicatar. partium per anatomen cognoscendi fabricam*, Jenà 1664. — Id., *De sexus utriusq. partib. genitalib. specimen*, Lipsia, 1675 — Van Horne, *Prodromus observationum suarum circa partes genit. in utroq. sexu*, Leyden, 1668.

nutritivi del nuovo essere, contribuiscono potentemente alla conservazione della specie. D' altronde non differiscono meno ne' due sessi degli altri organi della generazione. Quindi sarebbe meglio, invece di usare indifferentemente, come si suol fare, le espressioni *parti sessuali* e *parti genitali*, di riserbare l' ultima per indicare gli organi prodottori de' nuovi esseri, val dire gli organi generatori propriamente detti.

Tutte queste parti differiscono dal maggior numero delle altre in quanto che la loro piena attività ha una durata proporzionalmente poco considerevole, giacchè in generale non si estende molto al di là della metà della vita individuale, periodo, durante il corso del quale non si manifesta che a lunghi intervalli, d' altronde esigente per entrare in azione cangiamenti generalissimi e spesso considerevoli, così nel modo di vitalità che nella struttura degli organi.

ARTICOLO PRIMO.

DEGLI ORGANI DELLA GENERAZIONE NELLO STATO NORMALE.

I. ORGANI GENITALI PROPRIAMENTE DETTI.

2401. Gli organi genitali propriamente detti occupano la parte inferiore del tronco, ove son situati nell' interno e nella superficie del bacino.

Quelli dell' uomo e quelli della donna differiscono principalmente in quanto che i primi son situati più all' esterno e meglio disposti nel senso della lunghezza, mentre i secondi son messi più all' interno. Delle parti che nell' uomo si trovano fuori la cavità addominale, nella donna son nascoste nell' escavazione del bacino, ed anche quelle, che nell' uomo occupano la cavità pelvica son poste tanto innanzi che si trovano immediatamente al disotto de' comuni tegumenti. Così mentre che il numero ed il volume delle parti genitali esterne della donna, di quelle, che si veggono

senza l' ajuto dello strumento tagliente, sono molto meno considerevoli delle interne, si osserva una relazione inversa nell' uomo; ma io dimostrerò in prosieguo che questa differenza non ha luogo nemmeno durante l' intera vita.

2402. Il miglior metodo consiste nel dividere gli organi genitali ne' due sessi, secondo la funzione delle diverse parti che li costituiscono, in *organi genitali propriamente detti*, o *formatori* (*organa generationis*, s. *formantia*) ed *organi della copula* (*organa copulationis*).

Gli organi formatori nell' uomo sono i testicoli co'loro dotti escretori, la prostata e le glandule di Cowper; nella donna le ovaje co' loro dotti escretori, le trombe di Fallopio e l' utero.

Gli organi della copula sono l' asta nell' uomo, la vagina e la vulva nella donna.

2403. Ne' due sessi gli organi genitali son situati all' estremità la più inferiore del tronco, in conseguenza affatto opposti all' encefalo. Nell' un sesso e nell' altro differiscono dagli altri organi per la loro disposizione simmetrica, essendo pari le parti che li costituiscono, od in opposto messe sulla linea mediana, di modo che questa li divide in due parti perfettamente uguali.

A. ORGANI GENITALI DELLA DONNA.

2404. Convien cominciare dagli organi genitali della donna (1), atteso che la loro forma è quella che le parti genitali hanno in origine negl' individui de' due sessi.

1. ORGANI FORMATORI.

2405. Le *ovaje* e le *trombe di Fallopio* meritano di essere considerate in primo luogo, così a motivo dell' epoca nella quale appariscono, che della loro importanza.

(1) R. de Graaf, *De mulierum organis generat. inservientib.*, Leyden, 1672. — G. Palfyn, *Descript. anatomiq. des parties de la femme qui servent à la generat.*, Leyden, 1708. — D. Santorini, *Obs. anat. cap. XI, De mulierum partib. procreat. datis.* — G.-G. Gunz, *Obs. de utero et naturalib. foeminar.*, Lipsia, 1753.

a. *Ovaje.*

α. Forma, sito, volume e peso.

2406. Le *ovaje* (*ovaria* s. *testes muliebres*) (1) son situate nella parte superiore dell' escavazione della pelvi, sui lati dell' utero, cui non sono unite che dal *ligamento delle ovaja* (*ligamentum ovarii*), porzione della piega del peritoneo, che attacca l' utero al bacino e che si dice *ligamento rotondo.* Son ritondate ed oblonghe; le loro facce anteriore e posteriore sono convesse; il loro orlo superiore è egualmente convesso e libero; l' inferiore è retto avente una leggiera concavità od una vera *scissura vascolare* (*hilus*). Con quest' ultimo margine poggiano sulla parte superiore del ligamento largo: si assottigliano verso le loro estremità esterna ed interna, ma principalmente verso quest' ultima.

La loro superficie per lo più è liscia nelle vergini, inuguale, lacerata nelle donne attempate. Nello stato di compiuto sviluppo son lunghe circa un pollice e mezzo, alte al più quattro o cinque linee, e spesse un poco meno. Ad un di presso pesano una dramma e mezzo.

β. Struttura.

2407. Le ovaje sono all' esterno coperte dal peritoneo, al disotto del quale si trova una membrana fibrosa bianca, solidissima e molto resistente (*tunica albuginea*). Queste due tuniche sono riunite tanto intimamente tra loro che non possonsi separare. L' interna è perforata nell' orlo inferiore della glandula da' vasi, che la traversano, per spandersi nel tessuto di quest' ultimo.

(1) C. Bartolino, *De ovariis mulierum et generationis historia*, Roma, 1677. — Fasch, *De ovario mulierum*, Jena, 1681. — Motz, *De struct. usu et morbis ovariorum*, Jena, 1789.

Quando si tagliano le ovaje si riconosce che son fatte da un tessuto bruno rossastro, assai fermo e solidissimo, abbondantemente provveduto di vasi, nell' interno del quale son messe certe vescichette.

2408. Queste *vescichette* (1) son dette *uova di Graaf* (*vesiculae s. ovula Graafiana*), quantunque fossero già conosciute da Vesalio (2) e da Fallopio (3).

Nello stato normale son composte di una membrana sierosa sottile e liscia, che intimamente aderisce alla sostanza della glandula, del tutto chiuse e ripiene di un liquido chiaro e limpido. Il loro volume non è uguale, e sembrano svilupparsi le une dopo le altre. Le più grosse han circa tre linee di diametro; son più abbondanti alla circonferenza dell' ovaja o nel suo centro. Il loro numero varia da otto fino a venti nelle vergini.

b. *Trombe di Fallopio.*

2409. Le *trombe di Fallopio* (*tubae Fallopianae s. meatus seminarii*) (4) sono i dotti escretori delle ovaje. Situate in avanti ed al disotto di questi organi si portano da fuori in dentro verso l' orlo superiore dell' utero, traversando la parte superiore del ligamento largo (*ala vespertilionum*), cui si attaccano.

Son molto flessuose, soprattutto nella loro porzione esterna e vanno allargandosi a poco a poco, di modo che il loro diametro, che in dentro è di mezza linea, giugne per gradi fino a tre o quattro linee. Si aprono nell' addome con un allargamento (*ostium abdominale*) circondato da un risalto tagliato o laciniato, che si chiama *estremità frangiata* o *padiglione della tromba*. Quest' apertura supera di molto l' estremità esterna dell' ovaja in fuori. L' ori-

(1) Bartolino, *De foeminar. ovis*, Leyden, 1684.

(2) *De corporis hum. fabr.*, l. v, cap. xv, p. 459.

(3) *Obs. anat.*; nelle *Op. omn.*, Venezia, 1606, t. I, p. 106.

(4) Bartolino, *De tubis uteri*, Leyden, 1684.

ficio interno (*ostium uterinum*) si apre nell' angolo che risulta dalla riunione del margine superiore dell' utero, co' suoi orli laterali. Non si ci scorge niuna traccia di valvula o di prominenza. La lunghezza di ciascuna tromba è di circa cinque pollici.

2410. Le trombe son coperte dal peritoneo che forma la loro tunica esterna, e che si continua con la membrana interna su gli orli dell' orifizio addominale.

Al disotto della tunica peritoneale si trova la membrana media, nella quale ordinariamente non si distinguono fibre, ma che si compone talvolta, nelle donne di una complessione robusta, di due strati muscolari, prodotti l' esterno da fibre longitudinali, e l' interno da fibre circolari (1).

La membrana mucosa interna è liscia, e piena di un gran numero di pieghe longitudinali.

c. *Utero.*

2411. L' *utero* (*uterus* s. *matrix*) (2) è la più vo-

---

(1) Santorini, *l. c.*

(2) G.-A. Pratis, *Libri duo de uteris*, Anversa, 1524. — L. Bonaccioli, *De uteri sectione*, Strasburg, 1529. — M.-A. Ulmus, *Uterus muliebris*, Bologna, 1601. — G. Swammerdam, *Miraculum naturae de uteri muliebris fabr.*, Leyden, 1682. — C. Drelincourt, *De utero*, Leyden, 1682. — M.-B. Valentini, *De nova matricis anatome*, Giessen, 1683. — G Bartolino, *De utero*, Leyden, 1684. — A. Nuck, *Adenographia curiosa et uteri foeminei anatome nova*, Leyden, 1692. — F. Ruysch, *Tractatus de musculo in fundo uteri observato, antea a nemine detecto*, Amsterdam, 1726. — A. Vater, *De musculo novo uteri*, Amsterdam, 1727. — G.-G. Huber, *Uteri muliebris partiumq. ad eum facientium praecipuar. iterata explicat.*; *Halleri Icones*, fasc. 1. — U. Buchwald, *De musculo Ruyschii in fundo uteri*, Copenaghen, 1741. — G. Weitbrecht, *De utero muliebri obs.*; ne' N. C. Petrop., t. I, p. 337. — Sue, *Rech. sur la matrice*; nelle *Mém. prés.*, t. V. — G.-G. Roederer, *Icones uteri hum. observationib. illustratae*, Gottingen, 1759. — T. Simson, *Obs. concerning the placenta, the two cavities of the uterus and Ruysch's muscle in fundo*

luminosa di tutte le parti, la cui riunione costituisce l'apparecchio genitale della donna.

a. Configurazione.

2412. È piriforme, e molto più esteso dall' alto in basso che da dritta a sinistra. La sua spessezza è anche meno considerevole della sua larghezza. La sua parte superiore che è la più voluminosa, ed alla quale si dà il nome di *corpo*, è triangolare. Si ristringe a poco a poco verso basso. Gli orli laterali son retti, il superiore è molto convesso.

La parte superiore del corpo si chiama *fondo* (*fundus uteri*): l' inferiore detta *collo* (*collum* s. *cervix uteri*) è quasi cilindrica.

Le facce anteriore e posteriore dell' utero son molto convesse e la seconda molto più della prima, di modo che, soprattutto ne' primi tempi della vita, si possono ammettere due facce laterali posteriori che si uniscono ad angolo ottuso sulla linea mediana.

L' utero rappresenta una cavità chiusa nella sua parte superiore, fatta però astrazione dagli stretti orifizii delle

---

uteri; negli *Edinb. med. essays*, v. IV, n. 13. — G.-G. Walter, *Betrachtungen uber die Gebuits theile des veiblichen Geschlechtes*, Berlino, 1776. — G.-C. Loder, *De musculosa uteri struct.*, Jena, 1782. — G.-G. Viesse, *De struct. uteri non musculosa*, *sed cellulo-vasculosa*, Witemberg, 1784. — G. Azzoguidi, *Obs. ad uteri constructionem pertinentes*, Leyden, 1788. — O.-F. Rosenberger *De virib. partum efficientib. generatim et de utero speciatim, ratione substantiae musculosae*, *et vasor. arteriosor.*, Halla, 1791. — G.-H. Ribke, *Ueber die Structur der Gebarmutter*, Berlino, 1793. — G.-C. Titius, *De uteri struct. ex ejusd. functionib.*, Witemberg, 1795. — G.-F. Lobstein, *Fragment d' anat.*, *physiologique sur l' organisat. de la matrice*, Parigi, 1803. — G.-C.-G. Joeger, *Ueber das Gebarorgan des Menschen und der Saugthiere im schwangern und nicht schwangern Zustande*, Lipsia, 1808. — C. Bell, *On the muscularity of the uterus*. nelle *Med. chir. trans.*, vol. IV, 1813, p. 335. — G.-B. Belloni, *Mem. sopra la vera strutt. dell' utero*, Rovigo, 1821. — Mad. Boivin, *Memorial de l' art des accouchemens*, Parigi, 1824, p. 57.

due trombe di Fallopio, ma aperta inferiormente e che si continua, in quest' ultima direzione, con la vagina.

2413. Le pareti di quest' organo sono densissime, ferme e solide nello stato perfetto. La regione media del suo corpo, che ne è la parte la più densa, ha circa mezzo pollice di spessezza. Il corpo è un poco più denso del collo, ma forse quest' ultimo è sempre di esso più duro.

Le pareti anteriore e posteriore s' assottigliano a poco a poco in fuori, e l' interna in alto, di modo che la loro spessezza diminuisce da quattro a cinque linee fino ad una, e si accosta così a quella delle trombe, che percorrono uno spazio di alcune linee nella sostanza dell' organo, seguendo una direzione obliqua dall' alto in basso e da fuori in dentro.

La forma della cavità dell' utero corrisponde in generale alla sua conformazione esterna; sebbene sia molto stretta, rispetto alla spessezza delle pareti, donde risulta che le sue facce anteriore e posteriore quasi si toccano. È larga appena quattro linee, termine medio. I tre orli son concavi in fuori, convessi in dentro, mentre all'esterno non v' ha che l' orlo superiore del corpo che sia convesso in fuori. In quanto alla cavità del collo, essa è circoscritta da facce convesse in fuori, mentre all' esterno questa parte dell' utero è concava perchè l' organo ivi s' impicciolisce un poco nel mezzo. La forma della cavità differisce del pari da quella del perimetro esterno in quanto che si prolunga superiormente da ciascun lato in un lungo corno che si restringe a poco a poco, ed all' apice del quale s' apre la tromba di Fallopio.

Nel collo la cavità è più stretta, principalmente nel limite tra 'l collo e 'l corpo, ove si ristrigne di molto. Si dà a questo luogo il nome di *orifizio superiore o interno dell' utero* (*ostium uteri internum*).

Di là il collo si allarga fin circa la metà della sua lunghezza, poi si restringe di nuovo un poco. Termina inferiormente all' estremità superiore della vagina con due cercini, uno anteriore, l' altro posteriore, de' quali il posteriore è ordinariamente più lungo, ma l' anteriore discende un

poco più basso, e tra quali si osserva quasi sempre una fenditura trasversale, più di rado un' apertura più picciola, ritondata, che si chiama *muso di tinca* (*os tincæ*), *orificio esterno* o *vaginale dell' utero* (*orificium uteri externum* , *os uterinum*). I due cercini son detti *labbra* (*labia*) di questo orificio.

La faccia interna dell' utero è liscia nel corpo, ma rugosa nel collo, lunghesso le pareti anteriore e posteriore del quale v' è una sporgenza longitudinale, che diminuisce a poco a poco dall' alto in basso, e le di cui parti laterali offrono benderelle oblique che la rendono molto inuguale. Sui lati, tra le due sporgenze, si osservano del pari numerose elevazioni che s' incrociano in forma di reticelle. I labbri del muso di tinca son lisci, meno che non vi sieno delle lacerazioni che son sempre accidentali, e che ben spesso avvengono durante gli sforzi del parto.

β. Volume.

2414. Nelle vergini l'utero è circa due pollici lungo, estensione della quale il collo non forma al più che la metà. La maggior larghezza del corpo è di sedici linee, e quella del collo di nove a dieci. Le labbra del muso di tinca son larghe circa dieci linee, e la larghezza dell' orificio esterno dell' utero è presso che di sei. La spessezza della porzione vaginale della matrice è circa di sei linee, e la fenditura è strettissima in questo senso.

Nelle donne che han fatto figli, soprattutto in quelle che si sono sgravate parecchie volte, l' utero non mai riviene per l' ordinario alle sue dimensioni primitive; nel tempo stesso l' orificio del muso di tinca sembra un poco più largo da avanti in dietro.

γ. Peso.

2415. L'utero bene sviluppato di una vergine pesa tra sette otto dramme. Il peso di quello di una donna che ha

fatto figli, ma il cui volume si è accostato al più possibile a quello, che ha fuori dello stato di gravidanza, monta spesso ad un' oncia e mezzo.

3. Situazione.

2416. L' utero è situato tra la vescica e 'l retto. Con la sua metà superiore è impegnato nella cavità del peritoneo, una piega del quale s' incolla intimamente alla sua superficie. Nello stato perfetto è interamente rinchiuso nel piccolo bacino, e 'l suo fondo non si eleva fino al livello dell' orlo superiore della sinfisi del pube. Questa parte è diretta in avanti ed in alto; il muso di tinca al contrario in dietro ed in basso, di modo che il diametro longitudinale o l' asse dell' organo corrisponde quasi all' asse superiore del catino e taglia l'asse del corpo in dietro ed in basso.

4. Attacchi.

2417. L' utero è attaccato alle parti vicine da parecchie ripiegature del peritoneo (1), che si continuano con la tunica sierosa del corpo, donde nascono in dentro.

Le più considerevoli sono i *ligamenti laterali*, o *larghi* (*ligamenta uteri lateralia s. lata*). Partono dagli orli laterali dell' utero, ricevono i vasi di quest'organo tra i loro foglietti anteriori e posteriori, si portano trasversalmente in fuori verso il circuito del picciolo bacino, dividono questa cavità in due metà, una anteriore, l'altra posteriore, di cui la prima è meno estesa della seconda, e si continuano con la parete laterale del peritoneo.

Indipendentemente da' vasi, questa ripiegatura del peritoneo comprende delle fibre muscolari trasversali più o

(1) G.-C. Schutzer, *De fabr. et morbis ligamentor. uteri*, Harderwyck, 1729. — A. Petit, *Descript. anatomiq. de deux ligam. de la matrice nouvellem. observés*; nelle *Mém. de Paris*, 1760. — A. Portal, *Obs. sur la struct. des parties de la générat. de la femme*, nelle *Mém. de Paris*, 1770, p. 183.

meno pronunciate, che partono dal margine laterale dell'utero e si perdono a poco a poco in fuori (1).

Un'altra ripiegatura molto più picciola, allungata e ritondata forma da ciascun lato il *ligamento posteriore inferiore* o *piega semilunare di Douglas* (*ligamentum uteri inferius posterius*, s. *plica semilunaris Douglasii*), che va d'avanti in dietro dalla parte inferiore della faccia posteriore dell'utero fino al retto.

Questo ligamento racchiude anche fibre muscolari dirette nel senso della sua lunghezza (2).

Una terza anche più picciola, il *ligamento anteriore inferiore* (*ligamentum uteri inferius anterius*), di cui esiste ugualmente una da ciascun lato, va da dietro in avanti, dalla parte inferiore della faccia anteriore dell'utero fino alla vescica, abbraccia quest'ultima, ed almeno spesso comprende delle fibre muscolari.

Finalmente si trova anche da ciascun lato un ligamento lunghissimo, ritondato, che parte dalla porzione superiore del margine laterale dell'utero, immediatamente al disotto ed al davanti dell'estremità interna della tromba di Fallopio, e che si chiama *ligamento rotondo* (*ligamentum uteri rotondum* , s. *teres*). Questo ligamento messo da prima tra i due foglietti del ligamento largo, passa dietro l'arteria ombilicale e d'avanti i vasi ipogastrici, si dirige da basso in alto, e da dentro in fuori immediatamente dietro il peritoneo, verso l'orificio superiore ed esterno del canale inguinale, si piega in questo luogo sull'arteria epigastrica, s'impegna poscia nel canale inguinale, lo percorre dall'alto in basso, da fuori in dentro, e da dietro in avanti, esce per l'anello inguinale, e si perde, dividendosi in parecchi fascetti, nell'adipe del monte di venere e nella parte superiore delle grandi labbra.

È composto principalmente di tessuto cellulare, e di vasi, ma comprende inoltre fibre muscolari longitudinali

(1) Sue, *Rech. sur la matrice*; nelle *Mém. prés.*, t. V, p. 248.
(2) Idem, *ibid.*

pronunciatissime, di cui le superiori nascono dallo strato esterno delle fibre uterine, mentre le inferiori provengono dall' orlo inferiore de' due muscoli larghi interni dell' addome, e son dirette da basso in alto.

Questi ligamenti mantengono l' utero in sito. Le fibre muscolari de' ligamenti larghi servono anche ad avvicinare le trombe alle ovaja.

Quando le fibre de' ligamenti largo e rotondo di un lato agiscono con più forza di quelli del lato opposto, ne risulta che l' utero si trova abbassato, momentaneamente o per sempre, in una delle metà laterali del bacino, disposizione che io ho parecchie volte osservato, senza che dipendesse da alcuna causa meccanica, o senza che le parti, che servono a rattenere l' utero, offrissero alcuna alterazione di tessitura.

℥. Tessitura.

2418. A primo aspetto il tessuto dell'utero sembra essere omogeneo; nondimeno fuori lo stato di gravidanza si ci distinguono già parecchi strati soprapposti da dietro in avanti, che hanno un colore giallo-rossastro, e tra i quali si trovano delle benderelle biancastre.

Tra questi strati, e così sulla faccia anteriore, che in vicinanza della posteriore, camminano i vasi uterini, che son molto flessuosi e che frequentemente si anastomizzano insieme.

aa. *Fibre.*

2419. Non v'è forse in anatomia suggetto sul quale le opinioni fosser tanto discordi, quanto lo sono risguardo alle fibre dell' utero, o per meglio precisare lo stato della quistione, rispetto all' esistenza di queste fibre in generale, alla loro natura ed alla loro disposizione.

1.° Parecchi notomici, in particolare Walter, Boehmer, Blumenbach, Azzoguidi e Ribke negano formalmente l'esi-

stenza delle fibre, che è ammessa, al contrario, da Vesalio, Piccolomini, Malpighi, Morgagni, Diemerbroek, Verheyen, Vieussens, Ruysch, Vater, Santorini, Buchwald, Weitbrecht, Monro, Noortwyk, Heister, Haller, Sue, Astruc, Levret, Roederer, Meckel, Hunter, Wrisberg, Loder, Mayer, Simson, Calza, Lobstein e Bell. Perciò la seconda opinione, alla quale mi uniformo, è quella per cui sta il più delle autorità.

Ma gli anatomici che l'adottano discordano in quanto che alcuni considerano la tessitura fibrosa dell'utero come un fenomeno costante, mentre altri, e questi sono in maggior numero, non ne ammettono l'esistenza che in certe circostanze, in particolare nello stato di gravidanza. Ciò che in effetti v'è di positivo si è che queste fibre son per lo meno molto poco apparenti fuori lo stato di gravidanza. Però non si formano solamente durante questo stato, ma anche tutte le volte che l'attività plastica dell'utero è esaltata. Lobstein le ha trovato molto apparenti in una donna, il cui utero era tanto disteso da un tumore steatomatoso quanto suole esserlo nel settimo mese della gestazione. Attribuisce questo fenomeno alla distensione cagionata dal tumore; ma io l'ho anche più o meno sensibilmente osservato in uteri che non avevan sofferto una considerevolissima distensione, in donne che tenevano analoghi tumori in questi organi e nelle ovaja, di sorta che io credo più esatto di ammettere che dipende dalla perversione del modo di vitalità proprio dell'utero.

2.° La maggior parte de' notomici considera queste fibre come di natura muscolare. Per verità esse differiscono dalle fibre rosse che costituiscono i muscoli sottomessi all'impero della volontà, perchè sono meno rosse, appiattite e molto intralciate le une con le altre; ma ciò che annunzia che realmente son di natura muscolare si è che eseguono movimenti molto energici durante il parto per proccurare l'espulsione del feto e della seconda, ovvero dopo per restrignere l'utero, di cui obliterano quasi interamente e rapidamente la cavità. Questi due caratteri le avvicinano

alla maggior parte de' muscoli, che non obbediscono alle determinazioni volitive.

Di fatto tale è il modo col quale si comportano le fibre dell'utero, e la loro sostanza ne' diversi stati di quest'organo offre le diverse modificazioni che si osservano nel sistema muscolare della vita organica, val dire che rassomigliano fuori della gravidanza alle fibre delle arterie, e durante la gestazione a quelle degli altri muscoli non soggetti all'impero della volontà, eccetto il solo cuore.

D'altronde l'utero della donna, secondo Schwilgué contiene una gran proporzione di fibrina.

Da ultimo si può parimenti citare l'analogia co' mammiferi, ne' quali l'utero è manifestamente muscolare in tutte le epoche della vita, aggiungendo nondimeno che per una disposizione molto rimarchevole le fibre dell'utero della donna non acquistano evidentemente questo carattere, che quando l'attività plastica dell'organo si trova esaltata.

3.° Il cammino delle fibre non è descritto allo stesso modo da tutti i notomisti. Tuttavia la maggior parte di essi conviene che sieguono almeno due direzioni, quella della lunghezza e quella della larghezza, di modo che, anche rispetto a ciò, rassomigliano alle fibre de' muscoli della vita organica; solamente son più composte, poichè si trovano parecchi strati che si dirigono in sensi diversi, poichè strati fatti di fibre la cui direzione è la stessa si ripetono diverse volte da dentro in fuori, e poichè finalmente i diversi strati s'intralciano frequentemente tra loro.

Alcuni autori, particolarmente Malpighi e Monro (1), sostengono che le fibre non sono regolarmente disposte.

Ruysch non ammetteva che un solo muscolo impari e circolare situato nel fondo dell'utero. Sebbene diversi notomici, come Vater, Monro e Simson sieno del suo avviso, tuttavia è certo che le fibre uterine non presenta-

(1) *Dissection of a woman with child, with remarks on gravid uterus*; ne' *Edenb. phys. and med. Essays*, t. I, p. 459 e 470.

no una disposizione così semplice. D'altronde la descrizione che Ruysch ha dato del suo muscolo non è perfettamente esatta.

Ecco ciò che si può statuire di più generale rispetto alla disposizione delle fibre muscolari della matrice:

1.° Esistono due strati, uno esterno, l' altro interno, separati tra loro dalla sostanza vascolare dell'organo;

2.° I diversi piani e gli strati s' intralciano tanto intimamente tra loro che è molto difficile di separarli;

3.° Lo strato esterno è molto più denso dell' interno;

4.° La sostanza muscolare è molto più spessa nella parte superiore dell' utero, specialmente nel suo fondo, che nelle altre regioni. Non esiste affatto nel collo (1), od almeno ivi è molto sottile;

5.° Generalmente parlando le fibre longitudinali superano di molto le altre. Frattanto le fibre circolari sono più sviluppate nel fondo dell'organo, mentre le longitudinali lo son davvantaggio vicino all' orifizio inferiore;

6.° Il piano esterno è composto da prima di fibre longitudinali, che partendo dalla metà del fondo, si spandono dall'alto in basso, sulle facce anteriore e posteriore, sieguono una direzione obliqua, ed anche trasversale, e spariscono verso il collo. Di queste fibre longitudinali alcune sono irregolari, altre si continuano col ligamento rotondo;

7.° Secondo alcuni autori, p. es. Rosenberger, il piano esterno è fatto di sole fibre longitudinali; tuttavia, al disotto di queste fibre, in realtà ne esistono altre trasversali, che si portano del pari a' ligamenti rotondi ed alle trombe di Fallopio.

8.° Inoltre si osservano in questo piano delle fibre oblique, dirette in sensi diversissimi e flessuose, che interrompono particolarmente gli strati longitudinali e che si trovano soprattutto nella parte inferiore del corpo.

9.° Le fibre oblique non esistono nel collo; nondimeno è composto almeno spesso di parecchi strati soprapposti di fibre longitudinali e trasversali;

(1) Bell, *l. c.*, p. 342.

10.° Il piano interno che è più sottile comprende due strati. L'esterno è composto di due muscoli circolari, situati ciascuno intorno ad uno degli orifizii delle trombe e che si confondono insieme sulla linea mediana, in avanti ed in dietro con la parte interna della loro circonferenza. Probabilissimamente uno di questi strati circolari è il muscolo di Ruysch, il quale avrà presa la parete laterale dell'utero per la superiore e non avrà fatto attenzione all'apertura della tromba;

11.° Al disotto di questo strato si trovano delle fibre oblique, e delle fibre longitudinali, che si riuniscono da ciascun lato in avanti ed in dietro, per produrre due triangoli allungati, i cui apici si confondono nell'orifizio della tromba.

12.° Al disotto di queste fibre e seco loro intralciate, ne camminano altre trasversali debolissime, che si scorgono soprattutto nella parte inferiore dell'utero (1).

(1) Mad. Boivin descrive altrimenti le fibre dell'utero. Essa dice, dopo una macerazione di alcuni giorni, si osservano, su ciascuna faccia dell'organo, sei fascetti fibrosi, tre a dritta e tre la sinistra di ciascuna parete, più un'altro verticale, che forma la linea mediana. Quest'ultimo piano che va dal circuito del fondo fino al basso del corpo, presenta delle fibre longitudinali. Ciascuno degli altri sembra nascere dalla linea mediana: 1, sulla metà del fondo, due fascetti, uno da ciascun lato, si estendono trasversalmente sul contorno del fondo fino agli angoli superiori, ove si piegano a forma di tubi, che si isolano e si prolungano per fare la tromba; 2. al disotto di questo primo piano della faccia anteriore due altri piani più larghi, che occupano la metà superiore del corpo, si portano orizzontalmente dalla linea mediana da ciascun lato, ed un poco in avanti dell'angolo della tromba, per unirsi ad altri piani di fibre e dare origine al ligamento rotondo; 3. al terzo inferiore della linea mediana, due altri piani di fibre si dirigono obliquamente da giù in su, scostandosi su' lati; una porzione di questo fascio va ad unirsi a quello delle fibre del ligamento rotondo, l'altra si confonde e si intralcia con le fibre trasverse delle regioni posteriori dell'organo. Sulla parete posteriore dell'utero, la disposizione de' piani fibrosi è presso che la stessa che sulla parete anteriore. Il piano mediano più sporgente di quello della faccia

bb. *Superficie interna.*

2420. La faccia interna dell'utero è tappezzata da una membrana mucosa rossastra, quasi liscia, guernita solamen-

---

anteriore, presenta ugualmente fibre longitudinali. I piani fibrosi della regione superiore si estendono a traverso, partendo dalla linea mediana, fino all'origine delle trombe ed un poco al disotto, ove si riuniscono per portarsi alle ovaja, di cui fanno il ligamento. Al disotto vi è un' altro piano di fibre, che monta obliquamente, e si divide, allontanandosi dal punto di partenza, in due porzioni, una superiore e laterale, che si rivolge sul lato, e va a riunirsi in avanti ai ligamenti rotondi; l'altra si spande a guisa di sommolo per portarsi alla base dell' ovaja. All'estremità inferiore della linea mediana, nella regione media esterna del collo, due altri fasci, composti di una porzione delle fibre della linea mediana del collo, divergono per alcune linee, s'isolano, si attaccano sugli orli laterali della regione media del sacro, e fanno i ligamenti posteriori.

Questi diversi piani fibrosi cangiano direzione nello stato di gravidanza. A misura che il corpo dell' utero si allunga e si allarga, i piani delle fibre delle regioni superiori, da trasversali che erano, divengono obliqui, le loro stremità mediane si elevano verso la metà del fondo e le loro estremità laterali si abbassano, nella stessa proporzione, fino al terzo inferiore de' margini laterali dell'organo, di modo che nella gravidauza a termine, i piani fibrosi delle regioni superiore e laterale presentano una disposizione raggiante, tal che potrebbe paragonarsi ad una testa guernita di lunghi capelli, separati in tutta l'estensione della linea mediana del cranio, lisci da ciascun lato della fronte ed attaccati prossimamente ed al davanti dell' orecchio: questa riunione in un sol fascio di questi piani fibrosi superiori, forma, in avanti e da ciascun lato, i ligamenti larghi. I piani di fibre della regione inferiore perdono progressivamente la direzione obbliqua, che avevano da prima, per seguirne una semicircolare. Questi piani fibrosi, che partono dalla porzione inferiore della linea mediana, vanno ad unirsi su'lati ed in avanti della regione media dell' utero, ai ligamenti larghi, un pollice al disotto dell' unione de' fasci superiori. I piani fibrosi della parete posteriore soffrono presso che lo stesso cangiamento, nella loro direzione di quelli della faccia anteriore. Questi piani, prima trasversi, sono ordinati obbliquamente dall' alto in basso, e si rivolgono da ciascun lato. Una porzione è at-

te di finissime villosità, che si continua superiormente e da ciascun lato con quella delle trombe, inferiormente con quella della vagina. Nello stato fresco questa membrana aderisce tanto intimamente alla sottoposta sostanza fibrosa che non si può isolarnela, quantunque la sua struttura annunzii, che appartiene alla classe delle membrane mucose; ma con cura e precauzione si perviene a distaccarne alcuni brani, dopo aver fatto macerare l' utero.

La sua intima unione col resto della sostanza dell' utero ha fatto che parecchi anatomici mettessero in dubbio la sua esistenza (1).

Non si trovano delle glandule mucipare che al collo, principalmente nella sua parte inferiore. Non è raro che il loro orifizio si obliteri, forse in seguito dell' infiammazione. Formano allora delle cisti più o meno numerose e voluminose ripiene di un liquido limpido, prodotto dall' accumulamento della loro secrezione abituale. Queste cisti son det-

---

taccata all' ovaja, che fa allora una prominenza sulla faccia laterale dell' utero, e l' altra passa al disotto di queste ghiandole, per unirsi in avanti ai fascetti anteriori, che fanno i ligamenti rotondi, donde siegue che non solo i piani fibrosi della regione anteriore dell' utero, ma anche una porzione de' piani medii della regione posteriore concorrono alla formazione di questi ligamenti. I piani medii, la cui disposizione è longitudinale, si estendono dal fondo fino all' origine dell' orifizio interno del collo, perdono, scostandosi progressivamente su' lati, la loro direzione verticale, e non offrono più, alla fine della gestazione, che una specie di reticella di fibre incrociate, donde partono da ciascun lato gli altri piani di fibre, che abbiamo descritto (*Mémorial de l' art des accouchemens*, Parigi, 1824, p. 62 e 90, tav. XI, f. 1,2 tav. XII).
(*Nota de' trad.*)

(1) Questa è l' opinione di Chaussier e di Ribes. Mad. Boivin dice anche non avere scorto questa membrana mucosa, e pensa che la faccia interna dell' utero è fatta dall' estremità de' vasi esalanti che si ci aprono (*Mémorial des accouch.*, p. 66). Questa spiegazione è molto vaga, se non del tutto inintelligibile. L' analogia, quando non vi fosse altro motivo che questo, non permetterebbe di dubitare che la faccia interna dell' utero è tappezzata da una membrana. (*Nota de' trad.*)

te *uova di Naboth* (*ovula Nabothiana*, s. *ovarium secundarium* (1). Male a proposito si son risguardate come analoghe alle nova di Graaf.

2. ORGANI DELLA COPULA.

2421. Gli organi della copula nella donna son composti dalla vagina, dalla clitoride, dalle grandi e picciole labbra. Queste tre ultime parti si chiamano *parti genitali esterne* (*pudendum* s. *cunnus*), in opposizione delle altre dette *interne*.

a. Vagina.

α. Configurazione e dimensione.

2422. La *vagina* (*vagina*) è un canale membranoso con pareti sottili, ordinariamente lungo quattro pollici, largo uno, è più ampio nella sua parte superiore che nell'inferiore, che siegue immediatamente l'utero.

La sua estremità superiore terminata a cul di sacco è chiamata *fondo* (*fundus vaginae*) si continua colla sostanza dell' utero, di cui abbraccia la porzione inferiore o *vaginale* (*portio vaginalis*). L' altra estremità che è la più stretta e che si chiama *entrata della vagina* (*aditus vaginae*) si apre all'esterno, ove si continua con le grandi labbra.

β. Situazione e direzione.

2423. Questo canale è situato tra'l retto, la vescica e l' uretra, parti cui l' unisce un tessuto cellulare laschissimo.

Non ha la stessa direzione dell' utero, giacchè discende da dietro in avanti, di sorta che il suo asse corrispon-

(1) M. Naboth, *De sterilitate mulierum*, Lipsia, 1707.

de esattamente all'asse inferiore del bacino. Del resto la sua parete posteriore è un poco convessa e l'anteriore è concava.

γ. Tessitura.

2424. La vagina è fatta di due strati; l'uno esterno sottilissimo, solido, di un bianco rossastro, che corrisponde alle tuniche vascolosa e muscolare, si continua col tessuto fibroso dell'utero, e diviene a poco a poco, da fuori in dentro, più solido e meno ricco di vasi; l'altro interno rossastro è solidamente unito al precedente, da cui nondimeno puossi separare. Quest'ultimo è la membrana mucosa. Offre numerose rughe nella donna interamente sviluppata e soprattutto nelle vergini. Fra queste rughe se ne distingue principalmente, su ciascuna delle facce anteriore e posteriore, una serie di trasversali ed oblique situate le une al disopra delle altre (*columna rugarum anterior et posterior*), che sono la continuazione di quelle che esistono nel collo dell'utero, ove sono indicate col nome di *arbore della vita*.

Vi sono considerevoli glandule mucipare nella parte superiore della vagina.

b. *Imene*.

2425. L'*imene* (*hymen*, s. *valvula vaginalis*) (1) è una duplicatura semicircolare della membrana mucosa delle parti genitali fatta da due foglietti riuniti dal tessuto

(1) A. Vater, *De hymene*, Witemberg, 1727. — G.-G. Huber, *De hym. et vaginae rugis*, Leyden, 1742. — B.-S. Albino, *De hymene*; nelle *Ann. acad.*, Leyden, 1758, l. IV, X. — Goering, *De hymene*, Altdorf, 1765. — G. Tolberg, *De varietate hymenum*, Halla, 1791. — B.-F. Osiander, *Abhandlungen über die Scheidenklappe*; nelle sue *Denkwürdigkeiten für die Geburtshülfe*, t. II, fasc. 1, p. 1.

cellulare, che occupa le parti laterali e la posteriore del contorno dell' entrata della vagina e che lascia un' apertura più o meno considerevole tra 'l suo orlo concavo anteriore e la parte anteriore della vagina. Non è raro che questa ripiegatura nasca da tutta la circonferenza del canale; tuttavia anche allora l' apertura si trova sempre in avanti e raramente nel mezzo. E anche rarissimo che l'imene sia spesso, duro, solido, e guernito di fibre muscolari. Questa membrana stabilisce una separazione tra le parti genitali interne e l' esterne, del pari che tra gli organi generatori e l' apparecchio orinario, poichè al d' avanti di essa si scorge l'orifizio dell'uretra circondato da picciole simili ripiegature.

c. *Clitoride.*

α. Clitoride in sè stessa.

2426. La *clitoride* (*clitoris*, s. *membrum muliebre*, s. *coles feminarum*, s. *nympha*, (1) è un corpo oblongo, ritondato, situato al disotto della sinfisi del pube. Nasce dalla parte superiore della faccia interna della branca montante dell' ischio, con due capi, lunghi circa un pollice che si uniscono ad angolo acuto. Termina in avanti con un picciolo rigonfiamento allungato e ritondato, che si chiama *ghianda della clitoride* (*glans clitoridis*). Questo rigonfiamento è tappezzato da una dilicata membrana mucosa, e da un' epidermide spessa, molle, facile a staccarsi, e circondata da una ripiegatura triangolare della cute, che interamente l'avviluppa. Questa ripiegatura cutanea detta *prepuzio della clitoride* (*praeputium clitoridis*), chiuso in alto, aperto o fenduto in basso, è sottile, molle ed umido nelle sue due facce, ma principalmente nell' interna. Si ci osserva un gran numero di glandule sebacee, soprattutto nel luogo ove il prepuzio si continua, con la cute, che circonda la ghianda della clitoride.

(1) T. Tronchin, *De nympha*, Leyden, 1730.

Esaminando le cose da vicino, si conosce che la ghianda non è la continuazione della sostanza della parte posteriore della clitoride, ma che non è ligata a quest'ultima che mercè tessuto cellulare, vasi e nervi, e che la parte posteriore della clitoride finisce con una superficie concava, destinata soltanto ad allogarle.

2427. La clitoride è composta di una guaina fibrosa esterna, al disotto della quale si trova un tessuto spongioso, fatto da larghi tronchi venosi uniti da frequenti anostomosi. Perciò le sue parti laterali son chiamate *corpi cavernosi* (*corpora cavernosa*, s. *spongiosa clitoridis*). Dopo l'unione delle due branche, dalle quali nasce, si osserva, tra le sue due metà laterali, un setto fibroso perpendicolare, che le separa, ma incompiutamente, e che immediatamente si continua con l'avviluppo esterno.

Niuna traccia di setto esiste nella ghianda, che del resto è fatta da un simile tessuto, ma più fino.

Questa tessitura fa la clitoride capace di gonfiarsi di molto.

Sulla sua superficie dorsale camminano i suoi vasi ed i suoi nervi, che son considerevoli, e che, gli ultimi a preferenza, penetrano nella ghianda.

β. Muscolo ischio-cavernoso.

2428. Le branche della clitoride sono coperte, nella parte inferiore del loro perimetro, da un muscolo pari considerevole, che nasce immediatamente al disotto della loro estremità inferiore, da corte fibre tendinose, attaccate alla faccia interna della branca montante dell'ischio, e che va quasi fino all'altra loro estremità. Questo muscolo porta il nome d'*ischio-cavernoso*, o *depressore della clitoride* (*musculi ischio-cavernosi*, s. *directores*, s. *depressores clitoridis*).

Abbassa la clitoride e può contribuire a cacciar via il sangue che si ci accumula durante l'erezione.

d. *Picciole labbra.*

2429. Le *picciole labbra*, *labbra interne* o *ninfe* (*labia pudendi internae*, s. *minores*, s. *nymphae*) sono due ripiegature allungate, rossastre, rugose, simili a creste di gallo, e fortemente compresse da dritta a stanca, che insieme si confondono indietro, e le cui estremità anteriori si riuniscono nella ghianda della clitoride. La cute che le veste è dilicatissima, molle, umida, sguernita di peli, e simile ad una membrana mucosa soprattutto nel suo lato interno. La loro faccia interna si continua con la vagina e l' esterna con le grandi labbra. Son formate da un tessuto spongioso, chiamato *corpo cavernoso delle ninfe e della ghianda* (*corpus cavernosum nympharum, et glandis*), che è più fino di quello della clitoride, ma che rassomiglia a quello della ghianda, di cui è l' immediata continuazione. Le due branche del prepuzio finiscono verso l' estremità anteriore e superiore di queste ripiegature e si continuano seco in fuori.

Di qua risulta che le ninfe si dividono, nella loro estremità anteriore, in due branche, delle quali l' interna, che è la più picciola, si porta sulla ghianda, e l' esterna o la più grossa si perde nel prepuzio, e che il loro tessuto spongioso fa corpo con quello della ghiauda.

Lo spazio tra esse compreso è stato detto *vestibolo* (*vestibulum*).

e. *Grandi labbra.*

2430. Le *grandi labbra* o *labbra esterne* (*labia pudendi externa*, s. *magna*) sono duplicature considerevoli della cute, vergenti da avanti in dietro, che avviluppano le parti genitali esterne. Il loro foglietto esterno è fatto dalla cute. L' interno lo è da una membrana mucosa sottilissima, che si continua con quelle della ninfe.

Si uniscono in avanti ed in dietro, producendo così le

commissure anteriore e *posteriore*. In avanti si continuano insensibilmente col monte di venere: posteriormente sono unite, in dentro ed al disopra della commissura posteriore, da una ripiegatura sottile e trasversale, che si dice il loro *freno* (*frenulum pudendi*).

Lo spazio interposto tra 'l freno e la commissura posteriore si chiama *fossa naviculare* (*fossa navicularis*).

f. *Cripte mucose delle parti genitali esterne.*

2431. Le parti genitali esterne son guernite di un gran numero di cripte mucose considerevoli, che abbondano soprattutto nella circonferenza dell' orifizio dell'uretra, e dell' entrata della vagina. Le prime sono state dette *prostata di Bartolino* (*prostata Bartholiniana*) (1).

g. *Costrittore della vulva.*

2432. L' estremità superiore delle parti genitali esterne della donna è circondata, all'altezza delle picciole labbra, da un dilicato strato circolare, allungato e ritondato, che si confonde indietro con l' estremità anteriore dello sfintere esterno dell' ano, e si attacca in avanti alle branche ed al corpo della clitoride. È desso il muscolo *costrittore della vagina* (*musculus constrictor cunni*).

Questo muscolo contribuisce potentemente a ristrignere l'entrata della vagina.

3. VASI E NERVI.

2433. Le parti genitali della donna ricevono i loro vasi da due sorgenti, principalmente dalle arterie spermatiche e dalle branche delle ipogastriche, che, chiamate arterie uterine, vaginali, clitoridee, si spandono nelle parti donde prendono il nome. Alcuni rami della pudenda interna si perdono nelle grandi labbra.

(1) Bartolino, *De ovariis*, p. 21.

Le vene omonime riportano il sangue nelle crurali, nelle ipogastriche e nelle renali.

In vicinanza delle ovaja, i vasi spermatici formano una reticella complicatissima, che si chiama *corpo pampiniforme* (*plexus pampiniformis*). Si anastomizzano, nella sostanza dell'utero, non solo quelli di un lato con quelli dell'altro, ma anche quelli della parte superiore con quelli dell' inferiore.

I nervi delle parti genitali interne (1) provengono dal ganglionare, e quelli delle esterne dal plesso iliaco.

4. PROPRIETA' E FUNZIONI.

2434. Le parti genitali esterne della donna, ricevendo un considerevolissimo numero di nervi, son dotate di una squisita sensibilità, che non si trova allo stesso grado nelle interne.

L'utero in grazia delle sue fibre muscolari ha una facultà contrattile molto energica, di cui anche la vagina gode fino ad un certo punto (2).

Le ovaje sono il luogo ove comincia la formazione del nuovo essere (3).

I fatti seguenti danno la pruova irrefragabile di questa proposizione;

1.° La loro estirpazione cagiona la sterilità, quantunque tutte le altre parti sieno perfettamente sane.

(1) F. Tiedemann, *Tubulae nervor. uteri*, Heidelberg, 1822.

(2) Lobstein, nel *Journ. de méd.*, t. XXXVI, p. 143.

(3) Prevost e Dumas ammettono (*Mém. sur la générat dans les mammifères et les premiers indices du développem. de l'embryon*; negli *Ann. des. sc. natur.*, t. III, p. 134) che la fecondazione non avviene nell' ovaja, poichè in niun' epoca si trovano nella borsa che racchiude quest' organo gli animaletti spermatici che considerano come l' agente della fecondazione; di sorta che, secondo essi, il momento della fecondazione è molto posteriore a quello della copula, e l' uovo non è realmente fecondato che quando, giunto nella tromba o nell' utero, si trova in contatto col liquore seminale. Come conciliare questa teorica con la gravidanza dell'ovaja? (*Nota de' trad.*)

2.° Di tutte le parti dell'apparecchio generatore, sono quelle in cui si scorgono i primi cangiamenti, in seguito di un coito fecondo.

3.° Si son trovati de' feti nell' interno loro.

4.° Se ne sono rinvenuti del pari nell' addome, senza altra traccia di lesione nelle parti, e con o senza chiusura delle trombe.

Le trombe ricevono il prodotto del concepimento che si è sviluppato nelle ovaje, e lo portano nell' utero. Lo provano:

1.° I feti che si son trovati nella cavità addominale.

2.° Quelli che si son rinvenuti nell'interno della tromba stessa, soprattutto nelle occorrenze in cui v' era obliterazione dell' orifizio esterno del condotto, o dell' interno.

L' utero è l' orgauo nel quale il nuovo essere si sviluppa. I seguenti argomenti stanno in appoggio di questa proposizione:

1.° Nell'interno dell'utero avviene lo sviluppo dell'embrione, quando niuna cosa turba l' ordine abituale.

2.° Anche quando la gravidanza avviene fuori dell' utero, questo patisce gli stessi cangiamenti che per l' ordinario han luogo nella sua sostanza e nella sua cavità. Nondimeno la possibilità delle gravidanze estrauterine prova che non è assolutamente necessario per la formazione del nuovo organismo.

La vagina non è che l' organo conduttore dell' asta, dello sperma e del feto.

Le parti genitali esterne sono organi eccitatori, organi di voluttà, come ben lo testifica la soprabbondanza di sensibilità che acquistano prima e durante il coito.

Questo sopraccarico di sensibilità dato agli organi genitali interni ed all' organismo cagiona il grado di energia o di sopreccitamento necessario per la produzione del nuovo essere.

B. ORGANI GENITALI DELL' UOMO.

1. ORGANI FORMATORI.

a. Testicoli.

2435. I più importanti di tutti gli organi genitali dell'uomo sono i *testicoli* (*dydimi*, s. *testes*, s. *testiculi*) (1) o le glandule che segregano lo sperma.

α. *Configurazione e situazione.*

2436. I testicoli hanno una forma allungata, ritondata e presso che ovale. Son situati nella parte inferiore del tronco su' lati ed al disotto dell'asta, in un prolungamento particolare della cute, fatto a guisa di sacco, e che si chiama *scroto* (*scrotum*). Comunicano con le parti dell'apparecchio genitale situate nell'addome, mercè il *cordone spermatico* (*funiculus spermaticus*, s. *testicularis*). Questo cordone è fatto dal dotto escretore, da'loro vasi e nervi, e dal muscolo cremastere.

B. *Volume e peso.*

2437. Il testicolo in sè stesso, val dire nella sua sostanza, privata di tutti gli avviluppi, meno il più interno, è in generale lungo un pollice e mezzo, largo uno, e spesso presso che nove linee.

Pesa ordinariamente quattro dramme.

---

(1) R. de Graaf, *De virorum organis generationi inservientib.* Leyden, 1668. — Leal Leali, *De partib. conficientib in viro*, Padova, 1686. — Santorini, *De viror. naturalib.*, nelle *Obs anat.*, cap. X. — G.-G. Roederer, *De genitalib. viror.*, Gottingen, 1758. — G. Wilson, *Lectures on the struct. and physiology of the male urinary and genital organs of the human body*, Londra, 1821.

γ. *Composizione.*

aa. Membrane.

2438. I testicoli son circondati da parecchi strati soprapposti, che non sono della stessa natura e son detti *tuniche* (1).

αα. Cute dello scroto.

2439. Lo strato il più esterno è la cute dello *scroto*, piega de'comuni tegumenti, che discende dalla regione inguinale, e che si perde tra le radici dell'asta e'l perineo. Questa ripiegatura, che è più larga nella sua parte inferiore che nella superiore, differisce dal resto della cute pel suo colore, ordinariamente un poco più scuro, perchè è guernito di peli isolati, e perchè non si ci raccoglie adipe. Presenta anche, precisamente sulla linea mediana, un picciolo cordoncino, diretto da avanti in dietro, poco sporgente, e fatto da una quantità di pieghe trasversali stivate, che si chiama *rafe* (*raphe*). Quantunque in apparenza più denso, quivi lo scroto è più sottile che altrove.

L'epidermide dello scroto è solidissima e molto densa.

ββ. Dartos.

2440. Immediatamente dopo la cute si trova il *dartos* (*tunica carnea, s. dartos*) che, rispetto a questa, si comporta assolutamente allo stesso modo del pannicolo carnoso

(1) G.-E. Neubauer, *De tunicis vaginalib. testis et funiculi spermatici dissert.*, Giessen, 1767. — A. Monro, *Remarks on the spermatic vessels*, *and the scrotum*, *with its contents*; ne' *Med. essays*, v. V, p. 1, p. 205-222. — G. Brugnone, *De testium in foetu positu*, *eorum in scrotum descensu*, *tunicar. quib. continentur*, *numero et orig.*, Leyden, 1788. — P.-A. Bondioli, *Sul num. delle tonache vaginali del testic.*, Padova, 1780. — G. Tumiati, *Ricerche anat. intorno alle tonache dei testicoli*, Venezia, 1790.

risguardo al resto de' comuni tegumenti, con la sola differenza che non contiene adipe, eccetto negli uomini obesi. Riceve un gran numero di vasi, il che gli dà una tinta rossastra, ed è più o meno sensibilmente fibroso. Poichè gode inoltre di una contrattilità molto energica, parecchi notomisti, Winslow stesso (1), l' hanno considerato come di natura muscolare, e paragonabile ai muscoli sottocutanei; ma l'enfisema accidentale o provocato a bella posta (2) ed i risultamenti della macerazione praticata su di esso e del muscolo platismamioideo comparativamente (3) non vi scoprono altra cosa che tessuto cellulare. Tuttavia io credo probabilissimo che faccia il passaggio dal tessuto mucoso propriamente detto al tessuto muscolare, e che esista tra esso e gli altri muscoli pressochè la stessa relazione che tra i muscoli degli animali superiori e quelli degl' inferiori, ne' quali la struttura fibrosa è poco pronunciata, mascherata in certo senso dalla gelatina, elemento del tessuto mucoso, che avviluppa e nasconde la fibrina, invece di lasciarla a sooperto come negli animali superiori, o che per avventura non ancora è trasformata in questa sostanza.

2441. Il dartos fa due sacchi distinti, adattati l' uno su l'altro sulla linea mediana, e producenti il *setto dello scroto* (*septum scroti*), che corrisponde al rafe. Separa in conseguenza i due testicoli tra loro, non solo rispetto alla posizione, ma anche, fino ad un certo punto, risguardo alla vita, quantunque non gl' isoli compiutamente. Del pari che il tessuto mucoso in generale, è più o meno impregnato di sierosità.

γγ. *Muscolo cremastere.*

2442. Al disotto del dartos si trova il *muscolo cremastere* (*musculus cremaster*) *tunica carnosa* o *eritroi-*

(1) *Traité de bas-ventre*, § 499.
(2) Morgagni, *Adv. anat.*, t. IV., an. 1.
(3) Tumiati. p. 142.

dea (*tunica carnea* , *s. erythroides*), che proviene dalla branca orizzontale del pube, e forma un terzo strato. Questa tunica è prodotta da un fascetto esterno, che discende dall' orlo inferiore de' due muscoli larghi interni dell' addome, e da un fascetto interno, per l' ordinario meno grosso, talvolta anche voluminoso, raramente più forte, che ha origine dalla branca orizzontale del pube. Circonda il cordone spermatico e le tuniche interne del testicolo, e si spande principalmente sulla faccia anteriore, anche quando abbraccia l' intero perimetro dell' organo. Le sue fibre descrivono arcate la cui convessità guarda in basso, e che si allontanano tanto più tra loro quanto scendono più in giù.

Allorchè vi sono fibre muscolari in tutt' il perimetro dell' organo, il cordone spermatico esce dalla parte inferiore dell' obbliquo interno dell' addome, ma non solo dal disotto del suo margine interno. Talora il fascetto interno non esiste, realmente od in apparenza: quest' ultima occorrenza è la più comune. È raro, e questa disposizione si osserva solo negl' individui molto muscolosi, che si stacchino de' fascetti dal cremastere per accompagnare il cordone spermatico nell' addome (1).

Questo muscolo non circonda interamente il cordone che nella sua parte superiore: inferiormente le sue fibre si scostano tra loro.

Esso stesso è avviluppato da un prolungamento della guaina cellulare condensata, che circonda il muscolo obbliquo esterno dell' addome, e le sue fibre, sebbene tra loro distaccate, sono tuttavia unite da tessuto cellulare. Questo tessuto e la guaina cellulosa, di cui ho parlato, si confondono tra loro inferiormente, ove soli inviluppano il testicolo, al disotto del quale si uniscono con la tunica vaginale comune, per produrre un tubercolo corto, ma forte.

Questo muscolo, che è più sviluppato negli animali che nell' uomo, innalza il testicolo.

---

(1) Brugnone, *Observ. sur les vésicules sémin*; nelle *Mém. de Turin*, 1786, p. 610. — Penchienati, *ibid.*

II. Tunica vaginale comune.

2433. Alla tunica eritroidea succede uno strato di tessuto mucoso, che va detto *tunica vaginale comune del testicolo e del cordone spermatico* (*tunica vaginalis testis et funiculi spermatici communis*). Questa tunica proviene dal tessuto mucoso, che circonda il peritoneo, e riveste l'intero cordone e 'l testicolo. Spingendo l'aria dalla sua estremità inferiore puossi far penetrare questo fluido dall'anello inguinale fino nello strato celluloso, che tappezza tanto la faccia anteriore che la posteriore del peritoneo, ed anche fino tra i foglietti del mesenterio.

Dalla circonferenza esterna di questo strato partono de' prolungamenti, che si dirigono verso l'interno, ove uniscono insieme i vasi del cordone spermatico e 'l canale deferente; ma al disotto di esso non si trova la pretesa *tunica vaginale propria del cordone spermatico* (*tunica vaginalis funiculi spermatici propria*), che Neubauer aveva ammesso, e che diceva avere una cavità distinta; giacchè, quando, dopo aver ferito, anche con la maggior precauzione, questo strato nella sua circonferenza esterna, si spinge dell'aria tra i vasi del cordone spermatico, questo fluido penetra da per tutto, e d'altronde l'aria, che s'injetta, s'introduce anche tra i vasi del cordone. Di vantaggio, la tunica vaginale comune non può esser considerata, nella sua parte superiore, come un cilindro sieroso particolare, indipendente e chiuso, se si riflette, che, quando si è tolto il cremastere che lo ricopre, cessa di essere impermeabile all'aria, e non offre questo carattere che tanto per quanto è avviluppata dal muscolo e dal suo tendine.

Tutt' al più si può ammettere un foglietto esterno, simile al foglietto libero delle membrane sierose, ed un foglietto ripiegato, che circonda ed unisce i vasi del cordone spermatico. Allora si darebbe al primo il nome di tunica comune del cordone, ed al secondo quello di tunica propria.

Ma inferiormente, finchè veste la tunica vaginale del testicolo, questa tunica è solidissima, manifestamente fibrosa ed intimamente aderente alla tunica propria della ghiandola, soprattutto verso la estremità inferiore di questa.

In questo luogo si continua in fuori con le due tuniche che esteriormente la ricoprono.

n. Tunica vaginale propria del testicolo.

2444. Da questo strato è mestieri distinguere il quinto avviluppo del testicolo, la *tunica vaginale propria* (*tunica vaginalis testis propria*) che ne è del tutto separata.

Questa tunica è una membrana sierosa composta. Per l'ordinario ha una forma ovale, che corrisponde a quella del testicolo; è solo molto più estesa, di modo chè la sua cavità supera quella della glandula per un buono terzo in altezza, ed è alta due pollici e mezzo. Talvolta parte, dalla porzione anteriore del suo perimetro, un prolungamento molto più stretto, e più o meno lungo, che si profonda superiormente nella tunica vaginale comune, e la cui cavità comunica con la sua non interrotta. Dalle mie necrotomie emerge che questo prolungamento non mai si stacca precisamente dal suo apice, ma sempre un poco più in giù.

La tunica vaginale propria riceve nella sua cavità non solo il testicolo, ma una porzione del cordone spermatico e l'intero epididimo. Nel luogo ove si rovescia su di sè stessa, riceve immediatamente queste due ultime parti nel principio del suo foglietto interno e ripiegato. Quando gli ha avviluppati passa sulle estremità superiore ed inferiore del testicolo, ma non si adatta sulla maggior parte della lunghezza di questa glandula, che dopo aver fatto, tra le due estremità, una piega estesa alcune linee, tal che l'apice e la base dell'epididimo non son da essa coperti nel punto col quale guardano il testicolo. Di là si porta su tutta la circonferenza della ghiandola. È in virtù della piega, di cui ho parlato, che i vasi spermatici passano per portarsi al testicolo, nel cui orlo superiore e posteriore penetrano.

I due foglietti che producono questa piega sono debolmente uniti tra loro dal tessuto cellulare, di modo che facilmente si perviene a separarli. Neppure è difficile distaccare la tunica vaginale dell' epididimo; ma s' incontra maggior difficoltà quando vuolsi isolarla dalla superficie stessa del testicolo, eccetto in un' estensione di poche linee verso il margine posteriore.

La porzione di questa membrana che tappezza il testicolo è stata impropriamente chiamata *congiuntiva* da Tumiati (1). Suolsi darle il nome di foglietto esterno della tunica albuginea, denominazione più impropria.

ℭ. *Tunica fibrosa o albuginea.*

2445. La *membrana fibrosa* o *albuginea* (*tunica albuginea*, *anonyma*, *fibrosa*) è l' ultima e la più interna delle tuniche del testicolo. Essa avviluppa immediatamente la sostanza della ghiandola, e determina la sua forma. Essa è densa, solida, argentina, brillante e fibrosa: in una parola è una membrana fibrosa. Forma una cavità semplice ed è bucata tanto nella sua estremità superiore pel passaggio de' dotti seminiferi, quanto nel suo orlo inferiore per quello de' vasi spermatici.

bb. Sostanza del testicolo.

2446. Al di dentro della membrana albuginea, cui aderisce in gran parte e molto debolmente, si trova la sostanza del testicolo (2), massa molle, giallo-brunastra, che

(1) *L. c.*, p. 146.

(2) A. Haller, *De vasis seminalib. observ.*, Gottingen, 1745. — A Monro, *Description of the seminal vessels*; negli *Edinb. essays phys. and. literary*, vol. I, XVI. — Id. *De testib. et de semine in variis animalib.*, Edenburg, 1755. — Id. *Of the seminal ducts*; nelle *Observations anatom. and physiol. wherein Hunter 's claim ohr some discoveries is examined*, Edenburg, 1758. — G. Prochaska, *Beobachtungen über die Samengänge*, nelle *Abandl. der Jos. Akad.*, t. I, p. 198-213.

i vasi sanguigni della tunica dividono in parecchi *lobicini* (*lobuli*) (1) messi gli uni sopra gli altri. Questa sostanza è principalmente composta di una innumerevole quantità di dilicatissimi canali, semplici, non ramificati, e tra loro intralciati, che si chiamano *dotti seminiferi* (*canaliculi seminales*, s. *vascula serpentina*, s. *ductus seminiferi*). Ciascun lobetto ha uno di questi canali. Le loro circonvoluzioni ed essi stessi sono debolmente uniti da tessuto cellulare, molto dilicato, di sorta che si possono facilmente distaccare. Ma è molto più facile, mercè la macerazione, di dimostrare il loro numero veramente straordinario, poichè monta circa a trecento. Ciascuno di essi è lungo circa sedici piedi, largo un dugentesimo. Adattati l'uno alla fine dell'altro farebbero quindi un canale lungo circa cinquemila piedi.

2447. Questi dotti si riuniscono verso l'estremità superiore del testicolo, in parecchi canali più voluminosi, che perforano la tunica albuginea, e tosto ne producono un'altra ventina, anche più grossi, che si dicono *dotti efferenti* o *escretori* (*vasa efferentia*, s. *excretoria*). Questi ultimi, riuniti in un sol fascio dal tessuto mucoso, si dirigono serpeggiando da basso in alto e formano la testa ritondata e rigonfiata dell'epididimo.

b. Epididimo.

2448. L'*epididimo* (*epididymus*) (2) è il principio del dotto escretore del testicolo. Comincia nell'estremità superiore di questa ghiandola, con una parte più densa, più gonfiata, ritondata, che si chiama *testa* e discende lunghesso il suo margine superiore e posteriore.

I fascetti che formano i dotti seminiferi sono tuttavia separati nella testa dell'epididimo, quantunque, giusta le mie osservazioni, questa parte sembra non esser percorsa,

(1) B.-S. Albinus, *De teste hum.*, nelle *Ann. acad.*, l. II, c. XII.
(2) Id., *De epididymo*; nelle *Ann. Acad.*, l. II, c. VI.

anche nella sua estremità la più superiore, che da un canale semplice e molto flessuoso, nel quale i dotti seminiferi non fanno che coogiungersi gli uni appresso agli altri.

La parte più sottile e più lunga dell' epididimo, quella che si chiama la sua *coda* (*cauda*) è un canale semplice, ma molto flessuoso, da prima strettissimo, ma che a poco a poco si allarga e descrive flessuosità più estese. È molto debolmente ligato alla tunica vaginale propria del testicolo, da una duplicatura di questa membrana, si piega su sè stesso dal basso in alto, nella sua estremità inferiore, ed allora prende il nome di *canale deferente*.

È lungo circa trenta piedi.

c. Canale deferente.

2449. Il *canale deferente* (*ductus deferens*) (1) monta lunghesso l' orlo posteriore e superiore del testicolo, prima in linea retta, poscia obliquamente da dentro in fuori. In origine flessuoso, tosto divien retto e si congiunge ai vasi spermatici, co' quali è unito da tessuto cellulare, per produrre il cordone spermatico. Sale rettamente fino all' anello inguinale, ma, ivi pervenuto, cangia direzione per portarsi da basso in alto e da dentro in fuori nel canale inguinale, nel cui interno si osserva la relazione, che ho indicato, tra i vasi sanguigni e linfatici da una parte e 'l canale deferente dall' altra. Uscendo da questo canale incrocia l' arteria epigastrica, immediatamente davanti la qnale ascende, gira poscia dietro ad essa, in avanti ed in alto e giugne così nella cavità addominale. Ivi si allontana da' vasi spermatici sotto un' angolo più o meno acuto, si dirige in dentro ed in giù, sempre messo fuori del peritoneo, che veste solo la sua parte posteriore, e si profonda nel picciolo bacino, convergendo molto verso quello del lato opposto.

2450. Nel bacino, il canale deferente è incollato alla faccia posteriore della vescica.

(1) Id., *De vasis deferentib.*, *vesiculis seminalib.*, *emissariis*

Si dilata e s'inspessisce a poco a poco nel suo cammino. Nella sua parte la più inferiore, che tutt' ad un tratto si dilata considerevolmente, ridiviene nel tempo stesso flessuosissimo, meno però del suo principio, e produce in fuori ed in alto un grosso rigonfiamento, una specie di borsa o cul di sacco, che si chiama *vescichetta seminale*.

Due sostanze diversissime lo compongono.

L'esterna, la cui considerevole spessezza è di mezza linea, è giallo-brunastra, durissima e solidissima. Tutto porta a credere che è irritabile, sebbene molto raramente avviene che si possano distinguervi delle fibre molto evidenti. Talvolta però io vi ho scorto delle fibre circolari, che era impossibile di non conoscere (1).

La sostanza interna è biancastra e facile a separarsi dalla precedente, cui è unita da un laschissimo tessuto cellulare. È una membrana mucosa, prolungamento di quella dell' uretra. È liscia nella maggior parte della sua estensione, ma inferiormente reticolata, per lo spazio di uno o due pollici.

d. Vescichette seminali.

2451. Le *vescichette seminali* (*vesiculae seminales*, *s. parastatae*) (2) son situate una da ciascun lato, in fuori del canale deferente che le corrisponde. Sono del pari incollate immediatamente alla faccia posteriore della vescica, e non vestite dal peritoneo che indietro, ove aderisce ad esse un poco. La loro larghezza è poco considerevole in proporzione della loro lunghezza, giacchè son circa due a tre linee larghe e lunghe quattro a cinque pollici; ma sembrano molto più corte di quello che realmente sono perchè descrivono grandi flessuosità.

---

quib. ad urethram pertinent, *ostiolis in capite gallinaginis*; nelle *Ann. Acad.*, l. IV., c. III, p. 16.

(1) Leuwenhoek (*ep.* XLI) ha visto anche delle fibre longitudinali.

(2) Haller, *Obs. de vasis seminalib.*, Gottingen, 1745.

Non sempre però sono semplicemente flessuose o simili ad un lungo cul di sacco, come altre volte ha preteso Lealis e non ha guari Caldani (1). Di fatto è molto più ordinario di trovarli ramificati.

La loro membrana interna è piena di una quantità di inuguaglianze, che producono una specie di rete a maglie irregolari. Inoltre, tra le più grosse pieghe, esiste una considerevole quantità di pieghe meno sporgenti, che contribuiscono a rendere più inuguale la loro faccia interna. Questa disposizione statuisce un'analogia marcata tra le vescichette seminali e la cistifellea.

2452. L'estremità inferiore della vescichetta seminale e del canale deferente si apre in un condotto molto stretto, lungo alcune linee, che si chiama *canale ejaculatore* (*ductus ejaculatorius*). Questo dotto converge da dietro in avanti e da su in giù verso quello del lato opposto, penetra nella sostanza della prostata, e si apre nell'uretra, immediatamente accosto a questa, in mezzo al *verumontanum*.

e. Prostata.

2453. La *prostata* (*prostata*) (2) è un corpo triangolare, ordinariamente della forma e del volume di una castagna, che è larga poco più di un pollice, alta uno, e spessa mezzo, e che pesa circa cinque dramme.

È messa al disotto ed al davanti della vescica, circondando indietro e su'lati il principio dell'uretra.

È biancastra, dura, solida, avviluppata da una membrana fibrosa e resistente.

È fatta di tre lobi, due laterali, ed uno medio posteriore.

Il lobo medio, situato dietro e tra i due laterali ed i

(1) F. Caldani, *Opusc. anat.*, Padova, 1803.

(2) Home, *Observ. pratiques et pathologiq. sur le traitem. des malad. de la glande prostate*; trad. da L. Marchant, Parigi, 1820.

dotti ejaculatori, del pari che tra questi ultimi e la vescica, è ritondato e più piceiolo de' laterali; il suo volume però è vario.

Nel mezzo della sua faccia inferiore si trova un' eminenza oblonga, ritondata, che finisce anteriormente con una punta stretta ed allungata. Quest'eminenza, a motivo della forma, è stata detta *verumontanum* (*caput gallinaginis*, s. *verumontanum*, s. *colliculus seminalis*). Essa offre nel suo mezzo l'orifizio semplice o doppio de' dotti ejaculatori, e su'lati un considerevole numero di aperture introducenti a de' canali escretori, che si spandono nella sostanza della glandula. Queste aperture fan passare un liquido giallastro, l' *umore prostatico*, che si meschia col seme nel momento dell' ejaculazione.

I dotti escretori del lobo medio bucano immediatamente le membrane della vescica, dietro ed in fuori del *verumontanum*.

2. ORGANI DELLA COPULA O ASTA.

a. Configurazione e sito.

2454. L' *asta* o *membro virile* (*penis*, s. *coles*, s. *priapus*, s. *membrum virile*) è situata in avanti e del tutto all' esterno del bacino, al disotto della sinfisi del pube, tra le cosce. Ha una forma presso che cilindrica. Il dotto escretore comune dell' urina e del seme, o l' *uretra*, la percorre.

È interamente avviluppata da un prolungamento della cute, che in questo luogo è sottile, sprovveduta di peli e priva di adipe. Basta considerarla all'esterno, per riconoscere, anche a traverso la cute, che si gonfia tutt' ad un tratto nella sua estremità anteriore, ove presenta una considerevole sporgenza, e che finisce smussata (1).

(9) F. Ruysch, *Responsio*, etc., nell' ep. xv. *De vas. sanguineor. extremit.* etc.; *hisce accedunt nonnulla circa penem de-*

α. Ghianda.

2455. Questa porzione rigonfiata è la *ghianda* (*glans penis*) (1), corpo ritondato, triangolare, terminato indietro da un cercine ritondato, chiamato *corona* (*corona glandis*), che interamente la circonda, ed in avanti da una fenditura longitudinale, che è l' orifizio esterno dell'uretra; la porzione ristretta che si trova dietro la ghianda è il suo *collo*.

La ghianda non è scoperta: tre strati cutanei la vestono.

β. Prepuzio.

2456. I due primi strati sono uniti tra loro dal tessuto cellulare, di modo che l' esterno si trova rivolto in fuori e l'interno in dentro. Formano il *prepuzio* (*praeputium*).

Questa piega copre la ghianda, ma senza aderirvi, di sorta che si può tirarla indietro e riportarla in avanti, movimenti de' quali il primo scopre la ghianda, il secondo la ricopre.

Il foglietto interno del prepuzio è molle, rossastro, umido e simile ad una membrana mucosa.

Nel mezzo, nel luogo ove i due foglietti si continuano l'un nell'altro, il prepuzio offre in apparenza un' apertura ritondata, che corrisponde all' orifizio anteriore della

ghianda, e che si dilegua quando il prepuzio si tira del tecta. — B.-S. Albinus, *De Ruyschiano involucro penis externo et de tun. cellulosa penis*; nelle *Ann. Acad.*, l. II, c. XIII. — F. Ruysch, *De involucro penis externo*, ibid., l. II, c. XIII. — L' Admiral, *Icon penis hum. cera praeparati*, Amsterdam, 1741. — G.-H. Thaut, *Diss. de virgae virilis statu sano et morb.*, Vurzburg, 1808.

(1) F. Ruysch, *Glandis in pene vera struct. noviter detecta*; nelle *Obs. med. chir.*, cap. C. — B.-S. Albinus, *De integumentis glandis penis*; nelle *Ann. acad.*, l. III, c. IX.

tutto indietro. Quest'ultimo si corruga a traverso nella stessa proporzione.

Il foglietto interno del prepuzio si piega una seconda volta dietro la ghianda, ma ivi da dietro in avanti, e tappezza quest' organo, al cui tessuto intimamente aderisce.

Quest'aderenza si effetta di un modo quasi graduale sul perimetro della ghianda. Di fatto il foglietto interno del prepuzio è lasco nella sua parte superiore, ove è debolmente ligato all' asta; ma nella metà della sua parte inferiore, è teso, corto ed intimamente unito alla corrispondente porzione della ghianda, e forma una corta piega perpendicolare.

Questa porzione del prepuzio è stata detta *freno della ghianda* (*frenulum glandis*).

Intorno al collo ed alla faccia posteriore della corona, il foglietto cutaneo il più interno della ghianda è guernito di una quantità di picciole escavazioni ritondate, che si chiamano *glandule di Tyson* (*glandulae Tysonianae*) e che segregano un' umore denso e biancastro. Quest' umore (*smegma praeputii*) dà un' odore dispiacevole, e tende a solidificarsi.

b. Volume dell' asta.

1457. Nello stato di rilassatezza l'asta è circa tre a quattro pollici lunga, ed uno densa.

c. Composizione.

2458. L' asta è attaccata alla cute che la veste da ligami laschissimi.

È composta di una membrana fibrosa e densa, che determina la sua forma, e di un tessuto spongioso, composto principalmente di vene dilatate, che si trova diviso in tre corpi distinti. I due superiori e laterali, son detti *corpi cavernosi dell'asta* (*corpora spongiosa, s. cavernosa, s. nervosa penis*); l' inferiore è chiamato *corpo spongioso del-*

l' uretra (*corpus spongiosum* , s. *cavernosum urethrae*).

Soglionsi descrivere i corpi cavernosi dell' asta e dell' uretra, come un' assieme di diverse cellule di vasi: queste cellule però realmente non sono che vene dilatate, ed i corpi spongiosi son composti di una complicatissima reticella di arterie e di vene, come Vesalio (1) e Malpighi (2) lo avevano già detto del membro virile in generale, ed Hunter (3) del corpo spongioso dell' uretra in particolare.

Questa struttura è stata perfettamente dimostrata nell'asta de' grossi animali, come l' elefante e'l cavallo, in parte da Duvernoy (4), ma soprattutto da Cuvier (5) e Tiedemann (6); per l' asta dell' uomo da Ribes (7), Moreschi e Panizza.

a. Corpi cavernosi dell' asta.

2459. I *corpi cavernosi dell' asta* forman quasi totalmente il membro virile, cioè la sua parte superiore e le sue parti laterali. Son più larghi che alti.

(1) *De corporis hum. fabr.*, lib. V, c. XIV. *Corpora haec .... enata ad eum fere modum, ac si ex innumeris arteriar. venarumq. fasciculis quam tenuissimis, simulq. proxime implicatis, retia quaedam efformarentur, orbiculatim a nervea illa membraneaq. subst. comprehensa.*

(2) *Diss. epist. varii argum.*; nelle *Op. omn.*, t. II, p. 221. *Sinuum speciem in mammar. tubulis et in pene habemus; in his nonnihil sanguinis reperitur, ita ut videantur venar. diverticula, vel saltem ipsar. appendices.*

(3) Hunter, *Obs. on certain parts of the animal aeconomy*, p. 43.

(4) *Comm. Petrop.* a. II, p. 400. *Venar. ductus solummodo cribriformes, foraminib. undiq. pertusi ac veluti erosi, a cellulis aegre discriminandi extra capsulam penis, venar. (s. brevium tubulor. verticalium) formam induentia, in cospectum veniunt.*

(5) *Anat. comparée*, t. IV.

(6) F. Tiedemann, *Notice sur les corps caverneux de la verge du cheval, suivie de quelques reflex. sur le phénom. de l'érection*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. IV, p. 282.

(7) *Exposé sommaire de quelques rech. anatomiq, physiol. et pathologiques*; nelle *Mém. de la soc. méd. d'Émul.*, t. VII, p. 605.

Essi soli son guerniti di un avviluppo manifestamente fibroso, le cui fibre intralciate tra loro sieguono una direzione longitudinale.

Nascono da ciascun lato con un peduncolo, lungo circa mezzo pollice, che proviene dalla branca ascendente dell'ischio. I due peduncoli montano l'uno incontro l'altro e si riuniscono innanzi la sinfisi del pube, ove son circondati in tutto il loro perimetro da un viluppo comune.

Quantunque sembrino semplici all'esterno, pure questi corpi son divisi incompiutamente in due metà, una a dritta l'altra a sinistra, da un *setto perpendicolare* (*septum corporum cavernosorum*), che sta in quasi tutta la loro lunghezza e che è un prolungamento della membrana fibrosa esterna. Questo setto è fatto di fibre allungatisime, compresse da dritta a sinistra, che percorrono tutta l'altezza de' corpi cavernosi, e che da dietro, ove producono un setto quasi compiuto, assottigliandosi e molto diminuendo in numero, vanno in avanti, di modo da lasciar sempre tra esse de' voti più o meno considerevoli.

Quindi la separazione, che sta tra i due corpi cavernosi nella loro estremità posteriore, sparisce a poco a poco e del tutto in avanti. Però son più scostati tra loro nella loro estremità anteriore; quantunque in apparenza e solo all'esterno, atteso che la parte esterna del loro perimetro è molto più lunga dell'interna, il che fa che le loro facce anteriori, circondate dalla tunica esterna, si riuniscano da fuori in dentro, sotto un angolo rientrante.

β. *Uretra.*

2460. L'*uretra* (1) cammina lunghesso la faccia inferiore dell'asta. Comincia nella glandula prostata (§. 2453), ove è larga. Al davanti di questo punto si ristrigne di molto

(1) A. Littre, *Description de l'urètre de l'homme*; nelle *Mém. de Paris*, 1700. — G.-P. Werne, *Struct. urethrae*, Leyden, 1752.

nell' estensione di circa un pollice, di modo da non aver più che quasi una o due linee di diametro. Questa porzione ristretta è detta *istmo dell' uretra* (*isthmus urethrae*). Monta un poco obbliquamente da giù in su e da dietro in avanti, al disotto della sinfisi del pube, da cui dista un pollice circa, circondata da un tessuto spongioso, lasco come l' uretra della donna, la quale non corrisponde che a questa porzione dell' uretra dell' uomo.

Il canale poscia si allarga di molto, e quindi si trova circondato in tutto il resto della sua lunghezza dal corpo cavernoso dell' uretra, la cui grossezza, generalmente parlando, è quasi in ragion diretta del suo diametro.

In corrispondenza del secondo ingrandimento il corpo cavernoso dell'uretra è considerevole il più. In questo luogo forma un grosso gonfiamento che si chiama *bulbo dell' uretra* (*bulbus urethrae*).

A partir da questo punto l' uretra si ristrigne di molto. Il suo diametro resta presso che lo stesso fin verso l'estremità anteriore dell' asta, ma immediatamente dietro e nell' interno della ghianda si dilata una terza volta, per formare la *fossa navicolare* (*fossa navicularis*).

Il corpo cavernoso dell'uretra è avviluppato da un tessuto cellulare condensato, che nulla ha di fibroso. È più fino, di un tessuto più dilicato di quello dell' asta, e destituto di setto. Esso solo forma la ghianda nella sua parte anteriore.

Al disotto di questo corpo si trova una membrana mucosa, sottile e rossastra, che è seco intimamente unita e che offre delle pieghe longitudinali. Questa membrana presenta una moltitudine di picciole cavità impervie, disposte in una sola serie, le une appresso le altre, e che si chiamano *ghiandole di Littre*. Queste cavità talvolta son profonde tre linee. Si trovano solo alla parte inferiore del perimetro dell' uretra e son messe di modo che il loro orifizio corrisponde in avanti, ed il cul di sacco in dietro (1).

(1) Nello stato di precisione quasi matematica, cui i belli lavori di Ducamp han portato il trattamento de' ristrignimenti del-

7. Glandule di Cowper.

2461. Indipendentemente da' testicoli e dalla prostata, frequentemente si trovano, sebbene la loro esistenza non sia

---

l' uretra, è indispensabile di avere, su questo canale, nozioni più estese di quelle che son date dall' A. Si vedranno riunite in una memoria di Amussat (*Remarq. sur l'urètre de l' hom. et de la fem.*, negli *Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 31 e 347), il quale ha conosciuto, osservazione importantissima nel risguardo pratico, che l' uretra è retta o quasi retta, anche negl' individui giovani, quando il retto è voto e l' asta rivolta in avanti ed in alto. Si ci distinguono tre porzioni: la *prostatica*, a pareti sottili ed avviluppata dalla prostata, che è lunga, dodici a quindici linee; la *membranosa*, a pareti un poco più dense, che è nove a dodici linee lunga; la *spongiosa* lunga sei a sette pollici. La maggior parte degli autori assegnano all' intero canale dieci a dodici pollici di lunghezza; ma non ne ha che nove, spessissimo meno, talvolta anche meno di otto, come lo ha riconosciuto T. Whateley (*An improved method of treating strictures in the urethra*, Londra, 1816, p. 68). Adunque la sua lunghezza si può fissare tra otto nove pollici, termine medio, essendo nove pollici e sei linee e sette pollici e sei linee le due proporzioni estreme, che Whateley ha osservato in quarantotto diversi individui. In quanto alla larghezza essa non è la stessa dappertutto. Risulta dalle ricerche di E. Home (*Practical observ. on the treatment of strictures in the urethra*, Londra, 1805, t. 1, p. 24), che ha quattro linee di diametro nella maggior parte della sua estensione, e che il suo orifizio esterno è almeno una linea più stretto, poichè ha due linee e mezzo a tre linee di diametro. Di poi, Amussat (*l. c.*, p. 547) ha dimostrato, che l' uretra, sguernita delle parti che la vestono, e ridotta alla membrana mucosa, rappresenta un cono, la cui base corrisponde in dietro, e che, leggermente gonfiata nella sua parte membranosa, si ristrigne dirimpetto al bulbo, per allargarsi tutt' ad un tratto al principio della porzione spongiosa, e diminuire insensibilmente fino al meato, di modo che non esiste allargamento nel luogo corrispondente alla ghianda, val dire nella fossa naviculare. Amussat spiega l' apparenza di un' allargamento in questo sito, dicendo che il tessuto della ghianda è meno molle, e la membrana mucosa più aderente, di sorta che fendendo l'uretra, le due metà della ghian-

costante, due o tre altre picciole ghiandole giallastre, oblonghe, ritondate, dure, e fatte di parecchi lobi che una densissima guaina apeneurotica avviluppa. Queste ghiandole, voluminose quanto un grosso pisello, son situate immediatamente al disotto della parte superiore ed un poco al davanti della prostata. I loro dotti, lunghi circa un pollice e mezzo, si dirigono in avanti del bulbo dell' uretra, e si aprono dal basso in alto nelle parti laterali di questo canale con orifizii distinti.

Le due laterali posteriori son dette *glandule di Cowper* (1). L' anteriore che è impari, più picciola, e molto meno costante delle altre due, è chiamata *prostata anteriore* (*antiprostata*).

d. Muscoli del perineo.

α. Muscoli proprii dell' asta.

2462. Il pene ha tre muscoli, di cui il primo, *ischio-cavernoso*, appartiene a' corpi cavernosi dell' asta; il secondo, *bulbo-cavernoso*, appartiene al corpo cavernoso dell' uretra; e 'l terzo, *costrittore dell' uretra*, muove la porzione membranosa di questo canale. Tutti tre son situati all' estremità posteriore del membro virile.

---

da restano ferme e ben estese, mentre che il tessuto spongioso propriamente detto scema di volume e si abbassa votandosi del sangue che contiene. Ciò che prova, egli aggiunge, che la fossa navicolare non esiste che in apparenza; si è che, stendendo trasversalmente la porzione spongiosa che sta dietro la ghianda, se le dà la stessa larghezza di quella che si trova allogata in questo corpo. Egli ha anche dato un' esattissima figura dell' uretra (*l. c.*, tav. III, fig. 1 e 2.). (*Nota de' trad.*)

(1) G. Cowper, *Glandular. quarumd. nuper detectar. descriptio*, Londra, 1702. — L. Terranus, *De glandulis universim et speciat. ad urethram virilem novis*, Leyden, 1729. — G.-A Haase, *De glandulis Cowperi mucosis*, Lipsia, 1803.

aa. Ischio-cavernoso.

2463. Il muscolo *ischio-cavernoso*, *ischio-uretrale* Ch. (*musculus ischio-cavernosus*, s. *erector penis*) rassomiglia a quello della clitoride, per l'origine, gli attacchi, la direzione e'l modo di agire; è però molto più voluminoso e talvolta nasce, con una seconda testa, dalla tuberosità sciatica.

bb. Bulbo-cavernoso.

2464. Il muscolo *bulbo-cavernoso*, *acceleratore dell'urina*, *bulbo-uretrale* Ch: (*musculus accelerator urinae*, s. *bulbo-cavernosus*) è sottile, appiattito e presso che romboidale. Circonda il bulbo e la parte posteriore dell'uretra. Nasce in avanti, dalla parte posteriore del corpo cavernoso dell'asta, in dietro dalla parte superiore della parete laterale del bulbo dell'uretra. Finisce anteriormente con un' orlo retto, che scende da fuori in dentro, e d'avanti in dietro; posteriormente con un margine ritondato. È fatto nella sua parte anteriore da fibre molto oblique, e nella sua parte posteriore da fibre quasi trasversali. Sulla linea mediana si confonde intimamente con quello del lato opposto, che spesso non ne è separato che da una linea tendinosa mediana.

cc. Costrittore dell' uretra.

2465. Il muscolo *costrittore dell' uretra*, *pubo-uretrale* (*musculus constrictor urethrae*, s. *pubo-urethralis*) (1) è allungato, quadrilatero, schiacciato da fuori in dentro, nasce con un tendine corto, un poco al disopra dell' orlo in-

(1) Wilson, *Descript. of two muscles surrounding the membranous part of the urethra*; nelle *Med. chir. trans. of London*, vol. I, p. 175.

feriore della sinfisi del pube, alcune linee al disotto dell'attacco tendinoso della vescica, immediatamente a fianco al tendine del lato opposto, alla faccia interna della sinfisi. Di là scende allargandosi, si trova da prima addossato a quello del lato opposto, ma se ne allontana quando è pervenuto alla porzione membranosa dell' uretra, cui si attacca, ed al disotto della quale si confonde talmente col suo congenere, che per lo più una linea tendinosa, corrispondente alla linea mediana, indica solo la loro separazione.

Nella sua estremità anteriore per l' ordinario si confonde con l'estremità posteriore del bulbo-cavernoso.

Frequentemente nella sua parte inferiore è unito con l'elevatore dell' ano da alcune fibre, ma nel resto della sua estensione ne è separato da vene, che nate, dalla glandula prostata e dalla vescica, camminano da dietro in avanti per isboccare nella gran vena dorsale dell' asta.

I due muscoli fanno un anello, che circonda la porzione membranosa dell' uretra; la comprimono, ed accrescono di molto la difficoltà di far passare le tente a traverso questa porzione del canale, mercè le loro contrazioni convulsive.

β. *Muscoli comuni delle parti genitali, del retto, e delle vie orinarie.*

aa. Trasverso del perineo.

2466. Ordinariamente si trovano, da ciascun lato, due muscoli *trasversi del perineo*, *ischio-perineali* Ch. (*musculi trasversi perinæi*), che dall'ischio e dal pube si portano in dentro, e che si rassomigliano in quanto che sono ambi allungati.

1467. Il *posteriore* ed *inferiore* nasce dalla faccia interna della tuberosità ischiatica, si dirige da fuori in dentro e da dietro in avanti, e nella donna sopratutto si confonde con quello del lato opposto, con l'estremità anteriore dello sfintere esterno dell'ano, ed anche un poco con l' e-

stremità posteriore del bulbo cavernoso e del coscrittore della vagina.

Agendo col suo congenere tira l'ano un poco in dietro e lo comprime d'avanti in dietro, di modo che facilita l'uscita delle materie fecali.

2468. L'*anteriore* e *superiore* nasce dalla faccia interna della parte inferiore della branca discendente del pube, ove spesso è srettamente unito al precedente; si dirige in dentro ed un poco in avanti, ed ivi nuovamente si confonde col precedente, con quello del lato opposto e con lo sfintere esterno dell'ano, del pari che col bulbo cavernoso e col costrittore della vagina, più in avanti di quello di cui ho parlato.

Agisce allo stesso modo del posteriore, ma contribuisce inoltre ad aprire nell'uomo la parte posteriore dell'uretra, e nella donna la vagina.

2469. Il muscolo trasverso posteriore del perineo spesso manca. Nell'uomo i due muscoli son molto più avvicinati tra loro, e molto più deboli che nella donna. In questa talvolta se ne trova anche un terzo.

bb. Elevatore dell'ano.

2470. Il muscolo *elevatore dell'ano*, *sotto-pubo-coccigeo* Ch. (*musculus levator ani*) è semicircolare, sottile e largo. Nasce in avanti ed in alto dalla parte inferiore della sinfisi del pube, e dalla branca orizzontale di quest'osso. Prende anche origine dalla faccia interna del corpo dell'ischio fino alla spina sciatica, al disopra ed al di dentro dell'orlo superiore del muscolo otturatore interno.

Di là si dirige in dentro, in basso ed in dietro, di modo che le sue fibre anteriori son quasi perpendicolari e le posteriori trasversali. Passa dietro la parte inferiore del retto e si attacca, mercè corte fibre tendinose, al margine laterale de'tre pezzi inferiori del coccige, con la parte posteriore del suo orlo interno, mentre che con l'anteriore si confonde con quello del lato opposto.

Da questa disposizione risulta che i due muscoli formano una larga cintura, che circonda l'estremità inferiore del retto in dietro, e che nella donna si attacca molto intimamente alla vagina prima di arrivare al retto.

Nella donna spesso avviene che la parte anteriore, quella che nasce dalla sinfisi del pube, è separata dal resto.

Questo muscolo eleva la parte inferiore del retto, la ristrigne, si oppone perciò al prolasso dell' intestino, favorisce nel tempo stesso l' espulsione delle feci, riporta in avanti ed in alto il coccige spinto in dietro dagli escrementi, e dal feto nel parto, favorisce l'uscita dell' urina e delle sperma, comprimendo la vescica e le vescichette seminali, e da ultimo si oppone al prolasso della vagina.

3. PROPRIETA' VITALI E FUNZIONI DEGLI ORGANI GENITALI DELL' UOMO.

2471. I testicoli segregano lo *sperma* e sono la più importante parte dell' apparecchio genitale, poichè solo l'azione di questo liquore sul corpo della donna può determinare la formazione di un nuovo organismo perfetto.

Ciò è dimostrato dalla sterilità che risulta dall'estirpazione, dall' assenza congenita, o dalla degenerazione de' testicoli, quantunque gli altri organi genitali sieno normalmente conformati.

La sperma, liquido biancastro ed odorosissimo, è composto, in mille parti, di circa novecento acqua, mucillagine animale sessanta, fosfato calcare trenta, soda dieci (1).

I testicoli hanno un uso molto importante nell' organismo individuale; giacchè quando non esistono o sono stati strappati, la natura dell' individuo così corporale che intellettuale si allontana più o meno dalla regola, e resta al di quà de' suoi limiti ordinarii. Non si sviluppa nè la

(1) Vauquelin, *Ann. de chimie*, t. IX, p. 64. — Berzelius annunzia (*Ann. de chimie*, t. LXXXVIII, p. 115) che lo sperma è composto di una materia animale particolare e di tutt' i sali del sangue.

laringe nè la voce, la barba non cresce, in una parola l'individuo non acquista i caratteri distintivi del suo sesso.

Lo sperma, mercè il canale deferente, è portato da' testicoli nelle vescichette seminali, ove comportandosi come tutti gli altri umori ne' loro serbatoi, soggiorna per un certo tempo, si perfeziona, si concentra per l'assorbimento della parte acquosa (1), e forse riceve alcune modificazioni pel suo mescolamento con un umore segregato nelle pareti delle vescichette.

Per verità parecchi notomici commendevoli, specialmente Warthon (2), Van Horn (3), Swammerdam (4), ed Hunter (5) han rigettato questa opinione e preteso che le vescichette seminali non ricevono il seme, che segregano soltanto un liquido particolare, che si meschia all'umore fornito da' testicoli, e che alcuni, Warthon p. es., han considerato come il seme propriamente detto. Si giovano degli argomenti seguenti.

1.° Le vescichette seminali ed i dotti ejaculatori non hanno canale escretore comune (6);

2.° La loro struttura è glandulosa (7);

3.° Un liquido injettato nel fondo della vescichetta seminale penetra nel canale deferente (8);

(1) G. Eitner, *Semen non resorbetur*, Berlino, 1820.

(2) *De vesiculis seminalib.*; nella sua *Adenographia*, cap. XXX, p. 208.

(3) *Prodromus observationum suar. circa partes genit. in utroq. sexu*, Leyden, 1668.

(4) *Miraculum naturae, s. uteri muliebris nat.*, Leyden, 1672, p. 10.

(5) *Observ. on the glands situated betwen the rectum and bladder, called vesiculae seminales*; nelle sue *Observ. on certain parts of the animal œconomy*, Londra, 1786, 1792, p. 31. — Chaptal, *Mém. où l'on se propose de faire voir que le vésicules semin. ne servent pas de réservoir à la semence séparée des testicules*; nel *Journ. de physiq.*, 1787, p. 101.

(6) Warthon, p. 209. — Van Hornc

(7) Ibid.

(8) Swammerdam, *l. c.*, p. 10.

4.° Parecchi animali, specialmente i pesci, hanno vescichette seminali, ma son privi di testicoli (1);

5.° Il liquido contenuto nelle vescichette seminali è diverso dallo sperma così nell' uomo che negli animali; è molto più chiaro e più liquido e non esala l' odore proprio del seme (2);

6.° Il liquido che esce dall' uretra, quando si fanno violenti sforzi per isgravarsi del ventre, molto si avvicina a quello che si trova nelle vescichette seminali (3);

7.° Negli uomini che han perduto un testicolo (4), o ne' quali uno de' testicoli non più comunica con la sua vescichetta seminale, questa ed anche la parte inferiore del canale deferente dello stesso lato sono stati trovati non ristretti o voti, ma invece più grossi e più pieni di quelli del lato opposto (5);

8.° Quando il coito non è compiuto si sente dolore ne' testicoli e non nelle vescichette seminali (6);

9.° Le vescichette seminali sono piene, così negli uomini attempati, o che sono stati lunga pezza ammalati, come in quelli che son morti improvvisamente, o ne' giovani (7);

10.° In parecchi animali non v' ha realmente comunicazione tra le vescichette seminali ed i canali deferenti (8);

11.° In molti animali, particolarmente ne' porcellini d' india, le vescichette seminali son piene di liquido dopo l'accoppiamento (9);

12.° In parecchi animali non se ne trova traccia alcuna (10)

(1) Id. in Brugnone, *Mém. de Turin*, 1786, p. 619.
(2) Hunter, p. 32, 38, 39.
(3) Id., p. 33.
(4) Id., p. 33-36.
(5) Id., p. 37.
(6) Id., p. 37.
(7) Id., p. 37-38.
(8) Id., p. 38.
(9) Id., p. 39.
(10) Id., p. 40.

2472. Però molti di questi fatti sono o poco concludenti, od anche inesatti, di sorta che facilmente si perviene a confutarli, ed a sostenere così l'antica opinione (1).

1.° Le vescichette seminali ed i dotti deferenti comunicano realmente insieme nel modo che io ho precedentemente indicato;

2.° La struttura glandulosa delle vescichette prova solamente che segregano e non che non ricevono seme;

3.° La facilità, con la quale i liquidi, che si c' injettano, penetrano nel canale deferente, attesta precisamente quella, la cui mercè lo sperma passa da questi ultimi nel loro interno;

4.° Gli organi de' pesci, che si dicono essere vescichette seminali, sono positivamente testicoli;

5.° La differenza che esiste tra 'l liquido contenuto nelle vescichette e 'l seme ejaculato può dipendere dal mescuglio della loro secrezione propria con quella de' testicoli. D' altronde il seme ejaculato è composto del liquore de' testicoli riunito a quelli delle vescichette seminali, della prostata, delle glandule di Cowper, e della membrana mucosa dell' uretra.

6.° Da ciò non segue che il liquido ejaculato non sia passato da' testicoli nelle vescichette seminali. Potrebbe essere d' altronde che il liquido espulso durante gli sforzi per evacuare le feci, provenisse dalla prostata, od anche da altre parti, poichè un fenomeno simile si osserva ne' cani che non hanno vesoichette seminali (2);

7.° Sarebbe possibile che questo effetto fosse accidentale, tanto più che la cistifellea, quando un calcolo impedisce alla bile di penetrarvi, spesso si distende enormemente per l' accumulamento del muco che segrega;

(1) De Graaf, *Partium genitalium defensio*, Leyden, 1673. — Needham, Croone è King, in Birch, *Hist. of the roy. society*, v. III, p. 103. — Brugnone, *Observ. anatomiq. sur les vésicules semin. tendent à en confirmer l' usage*; nelle *Mém. de Turin*, 1786-1787. — Soemmerring, *AnmerKungen über Hunter's Aufsatz*, in Blumenbach, *Med. Bibl.*, t. III, p. 87.

(2) Brugnone, *l. c.*, p. 622.

8.° L' opinione in esame spesso ha per lo meno contra di essa l'esperienza. Altronde, quando non fosse così, proverebbe solamente che l' orgasmo venereo accresce anche l' azione de' testicoli, e che il seme ejaculato proviene non solo dalle vescichette, ma anche dalle glandule medesime.

9.° Il fatto non è del tutto esatto, e nulla prova. Le vescichette seminali, per confessione anche di Hunter, prendono evidentemente parte all' atto generatore, di sorta che la loro pienezza uniforme in diverse circostanze non è più sorprendente, sia che si faccia provenire il liquido da' testicoli, sia che lo si supponga segregato dalle stesse vescichette seminali.

10.° L' assenza delle vescichette in parecchi animali non prova che il seme non s' introduce in questi serbatoi quando esistono. D' altronde la comunicazione tra le vescichette ed i canali deferenti avviene realmente in parecchi animali, cui Hunter la nega, come per esempio, nel porcellino d' india e nel cavallo, e le pretese vescichette seminali, che in altri non comunicano co' dotti escretori delle vescichette, sono prostate.

11.° Nulla prova che una porzione del contenuto delle vescichette seminali non scorra durante il coito.

12.° Nemmeno ne siegue che il seme non cola nelle vescichette seminali negli animali che son provveduti di questi serbatoi.

13.° Qualunque posizione si dia al corpo, i liquidi injettati dal canale deferente arrivano più presto nella vescichetta che nel dotto ejaculatore (1).

14.° Le sostanze injettate nella vescichetta escon quasi sempre dal dotto ejaculatore prima di essere arrivate al canale deferente, e spesso non penetrano affatto in quest' ultimo (2).

15.° L' aria e le tente introdotte dall' orifizio del canale deferente penetrano facilmente nella vescichetta e difficilissimamente nel dotto ejaculatore.

Malgrado questa confutazione dell' opinione di Hunter,

(1) De Graaf, *l. c.* — Brugnone, p. 620.

(2) Brugnone, *l. c.*

è impossibile disconvenire che la secrezione propria delle vescichette seminali sembra contribuire potentemente ad elaborar lo sperma.

2473. Il liquore spermatico arriva nell' uretra ed immediatamente nella prostata, ove si meschia col liquido più sieroso e bianco-giallastro che segrega questa glandula e che concorre a perfezionarlo (1).

A partir da questo punto è spinto nell' asta, principalmente dall' azione de' muscoli bulbo-cavernosi.

2474. L' asta possiede altamente la facoltà d'ingrossarsi e di allungarsi con l' eccitamento dell'appetito venereo. Diviene nel tempo stesso dura e rigida, il che fuori dubbio dipende dal dilatamento e dalla tensione del suo inviluppo fibroso. Deve alla disposizione particolare de' suoi vasi la possibilità di erigersi. La solidità che acquista gli permette perciò di penetrare nella vagina della donna, di riempiere più o meno questo canale, e di spingere con forza il liquore seminale nelle parti genitali interne, principalmente nell' utero. L' erezione dell'asta dipende dal che, essendo l' azione nervosa vivamente eccitata sia nell' intero sistema, sia ne' nervi del membro virile che proporzionatamente sono voluminosissimi, il sangue si trova apportato in maggior quantità dalle arterie, e non è ripreso dalle larghe e numerose vene dell' organo con altrettanta rapidità, con quanta vi affluisce. Si è anche preteso che il fenomeno dell'erezione non doveva essere spiegato coll' accumulamento del sangue (2); ma questa opinione è compiutamente confutata dalle sperienze (3), che han dettato che, taglian-

(1) Haller, *El. phys.*, t. VIII, p. 454. — Brugnone, *l. c.*

(2) Langguth, in Schmmann, *De vi imaginationis in foetum*, Witemberg, 1790.

(3) R. de Graaf, *De vivor. organis*; nelle *Op. omn.* p. 84. — Swammerdam, *Prodr. obs. de part. genit.*, p. 13. — T. Roose, *Ueber das Anschwellungsvermogen des mannlichen Gliedes im gesünden Zustande*, nelle *Physiol. Untersuchungen*, Brunswick, 1796, p. 17.

do l'asta in erezione, dopo averla legata nella sua base, si son trovati i suni plessi venosi iugorgati di sangue.

2475. Il primo de' cangiamenti che producono l'ejaculazione dello sperma avviene incontrastabilmente nella ghianda, poichè è la porzione la più ricca di nervi, e la più sensibile non solo dell'asta, ma anche di tutto l'apparecchio genitale. L'esaltamento che l'azione nervosa ha in queste parti si comunica all'intero sistema nervoso, particolarmente ai nervi degli organi generatori, attiva la secrezione de' testicoli, delle vescichette seminali e delle altre ghiandole, e produce movimenti convulsivi ne' muscoli bulbo-cavernosi, che comprimono il liquore spermatico, quando giugne alla parte posteriore dell'uretra, e lo spingono con violenza nel resto del canale, di cui l'erezione dell'asta ha dileguato la curvatura.

II. MAMMELLE.

2476. Le *poppe* (*mammae*) (1) sono parti accessorie dell'apparecchio genitale che, nell'uomo ed in tutt' i veri mammiferi, statuiscono, tra l'organismo della madre e quello del figlio, una relazione materiale, mercè il latte che segregano, la cui durata risguarda il primo periodo della vita estrauterina. Benanche negli uccelli e forse del pari in certi rettili esiste una simile connessione tra la madre ed i figli, che più o meno si prolunga dopo la di costoro nascita; ma in questi animali non è effettuata mercè un'organo speciale, avente la funzione di segregare un liquido nutritivo particolare; lo è solamente mercè una

(1) A. Nuck, *Adenographia curiosa*, Leyden, 1691, c. II. — Mencelius, *De struct. mammar.*, Leyden, 1720. — Guntz, *De mammar. fabr. et lactis secret.*, Lipsia, 1734. — Boehmer, *De ductib. mammar. lactiferis*, Halla, 1742. — Koelpin, *De struct. mammar.*, Cripsvald, 1764. — Crusius, *De mammar. fabr. et lactis secret.*, Lipsia, 1785. — Covolo, *De mammis*, in Sautorini, *Tab. septemd.*, p. 92-100. — Girard, *De mammar. struct.*, ibid., p. 110-116. — A. Joannides, *De mammar. physiol.*, Halla, 1801.

porzione del tubo intestinale, il *gozzo* (*ingluvies*) che per verità, verso quest' epoca, patisce un cangiamento analogo a quello che soffrono le mammelle, ma che serve presso che allo stesso modo al corpo della madre ed a quello del figlio.

1. NUMERO.

2477. Le mammelle, in numero di due, sono organi glandulosi, e ghiandole conglomerate.

Quantunque, nell' ordine regolare, non compiano la loro funzione di relazione che nella donna, si trovano anche nell' uomo; sono solamente molto meno sviluppate, sebbene talvolta sieno construtte perfettamente secondo lo stesso tipo di quelle della donna, così rispetto al volume, che all' abbondante secrezione che forniscono.

2. SITUAZIONE E CONFIGURAZIONE.

2478. Son situate l'una di rincontro all' altra, una da ciascun lato, sulla faccia anteriore del petto, e la regione che occupano nella donna, porta, per esse, il nome di *mammaria* (*regio mammae*). La sostanza glandulare che ne fa la base è circondata di una gran quantità di adipe, che contribuisce a dar loro una forma emisferica. Però la loro base non è perfettamente circolare, ed è piuttosto ellittica. Si prolunga soprattutto in alto ed in fuori, ove spesso si porta fino alla regione dell' ascella, ma è più ritondata in basso ed in dentro. Si estende dalla terza fino alla settima costa, e copre la maggior parte del muscolo gran pettorale; ma non è raro che la più esterna parte del suo margine inferiore copra anche una porzione del gran dentato.

L' orlo delle zinne non è sempre liscio e non ha neppure la stessa spessezza dappertutto. Nelle donne che hanno spesso lattato, offre delle inuguaglianze, perchè la ghiandola ingrossa irregolarmente al di fuori; ed esso parte dagli irregolari prolungamenti del suo contorno.

Il perimetro nemmeno è liscio in tutta la sua estensione. Presenta dappertutto prolungamenti analoghi, di forma, di grandezza e di direzione diversa, che ne rendono inuguale la superficie, e lasciano tra essi degl' infossamenti più o meno considerevoli.

La parte inferiore ed interna di queste glandule è molto più densa della superiore ed esterna.

Un poco al disotto della metà della poppa, nel luogo ov' è più densa si scorge un' eminenza più o meno sporgente, chiamata *capezzolo* (*mamilla*, *papilla mammae*) che è circondata da un cerchio più colorito, e 'l cui livello spesso si trova al disotto di quello de' comuni tegumenti. Questo cerchio, la cui cute è più fina di quella del resto della mammella, è detto *areola* (*areola mammae*).

3. TESSITURA.

2479. La tessitura della mammella non è la stessa in tutt' i punti di quest' organo. La quasi totalità della sua sostanza è composta di picciolì granelli (*acini*) bianco-rossastri, che facilmente si distinguono, soprattutto nella donna che allatta. Questi granelli han circa il volume di un'acino di miglio. Son composti essi stessi, di vescichette più picciole, non ritondate, ma oblonghe, cave e disposte raggiando. Del tessuto cellulare e de' vasi le uniscono.

Questi granelli non esistono verso il mezzo, nell' areola, ove non si trova che una sostanza biancastra, fibrosa, che con la macerazione si risolve in un pacchetto di canali riuniti da molto tessuto cellulare.

2480. Questi canali sono le estremità de' *dotti galattofori*, o *lattiferi* (*ductus galactophori*, s. *lactiferi*). Questi nascono con tante picciole radici, quanti granelli vi sono, ed a poco a poco si riuniscono in tronchi più grossi, che finalmente finiscono, nel centro della mammella, dietro l' areola, con dilatazioni (*sinus*) aventi per lo più una forma conica. Non esistono glandule conglomerate in cui le prime origini de' dotti escretori sieno tanto ampie

quanto nelle mammarie. La grossezza de' tronchi è relativa al maggior o minor numero di branche che han ricevuto: molti sono picciolissimi. Il numero delle grosse branche che si riuniscono per produrre un tronco, varia da quattro fino a dodici. L' estensione del seno centrale è in ragion diretta del volume de' tronchi. Talvolta queste dilatazioni sono due o tre linee larghe; ma son sempre corte, stivate nella loro estremità interna, e scostate all' opposto nell' esterna. L' estremità interna di ciascuno si ristrigne tutt' ad un tratto in un picciolissimo canale, che percorre in linea retta il mezzo della lunghezza del capezzolo fino all' apice, si stringe a poco a poco, raramente si allarga in qualche punto della sua estensione, e finalmente si apre alla superficie del capezzolo con un picciolissimo orifizio. Tutti questi piccioli canali che son lunghi circa un dito traverso, sono molto intimamente uniti tra loro dal tessuto mucoso. Un solo ne esce da ciascuna dilatazione.

2481. L' intero dotto galattoforo, che quindi comprende la porzione afferente, la dilatazione, e 'l canale eduttore, è fatto da una membrana molle, sottile, trasparente ed analoga alle mucose.

Questi dotti non sono situati a scoperto nella maggior parte del loro cammino. I tronchi si trovan sempre nascosti profondamente nella sostanza della glandula, e quelli stessi che sulle prime camminano alla loro superficie, principalmente quelli che vengono da' prolungamenti, di cui ho parlato di sopra, tosto vi si profondano.

Son fatti dalla riunione successiva di branche e di ramoscelli il cui calibro va sempre decrescendo; ma non comunicano insieme con branche anastomotiche. Nuck (1) e Verheyen (2), per verità, hanno descritto e figurato delle branche trasversali anastomotiche considerevolissime, situate nell' areola, immediatamente alla base del capezzolo, portantisi da un dotto galattoforo all'altro, e rappresentanti

(1) *Adenographia curiosa*, Leyden, 1691, p. 16, fig. 2.
(2) *Anat. corp. hum.*, t. I, tav. XVIII, fig. 4.

così un anello; ma niuno ha potuto rinvenirli, ed io non sono stato più felice, quantunque gli abbia cercato diverse volte con tutta la cura di cui son capace. Non solo non si scorge questo circolo anastomotico, ma anche l' injezione spinta in un dotto galattoforo in generale non refluisce in un'altro; ciò che dovrebbe necessariamente avvenire se l'esistenza delle anastomosi in quistione fosse reale.

I dotti lattiferi non sono nemmeno guerniti di valvule, come han preteso alcuni osservatori. D'altronde l'esistenza di queste valvule è confutata dalla facilità con la quale le injezioni penetrano quando si spingono dal capezzolo.

Nondimeno si veggono talora i liquidi, specialmente il mercurio, che s' injetta dall' apertura di un dotto galattoforo, rivenire per un' altro, ma sempre in condizioni che provano che la comunicazione avviene solo tra le più dilicate ramificazioni de' dotti. È verisimile che le anastomosi, del pari che i dotti stessi, nel loro intero, non si dilatano sufficientemente per dare questo risultamento che verso la fine della gravidanza e durante l' allattamento. Ma le ricerche di mio avolo (1) sulle zinne delle donne morte in parto, dimostrano la loro esistenza in un modo così innegabile, che confutano quelle delle anastomosi ammesse da Nuck e Verheyen. Io ho parimenti ottenuto gli stessi risultati nelle medesime circostanze.

2482. Malgrado queste picciole anastomosi, la poppa è composta di tante ghiandole distinte e separate tra loro quanti dotti galattofori vi sono. Ciò si dimostra injettando ciascuno di questi canali con materie diversamente colorate; giacchè le injezioni non si confondono in niun luogo, di modo che si potrebbero distaccare ed isolare le diverse glandule.

2483. Il numero de' dotti galattofori e quindi delle glandule conglomerate varia anche nelle due poppe di una stessa donna. Gli antichi notomisti ne avean troppo impicciolito il numero, riducendolo a sei o sette, io, non al-

(1) G.-F. Meckel, *Nova exper. et obs. de sinub. venar.*, Berlino, 1772, § 4, 5, 9.

trimenti che Haller, Walter e Covolo, non ne ho mai trovato meno di quindici. Le mie necrotomie però mi han convinto che Walter si era ingannato, dicendo che non ce ne erano mai più di quindici; giacchè ne ho rinvenuto al di là di venti, il che era avvenuto anche ad Haller ed a Covolo. Il loro più considerevole numero è di ventiquattro secondo Covolo. Quelli che son situati più in alto ed in fuori sono, secondo la giustissima osservazione di Walter, picciolissimi e strettissimi, ciò che coincide con la minore spessezza della glandula mammaria nella sua parte superiore.

2484. Indipendentemente dagli orifizii di questi grossi dotti galattofori all' apice del capezzolo, se ne trovano altri anche nell' areola, i quali, in generale, occupano le estremità de' tubercoli sparsi irregolarmente e che talvolta si riuniscono due o tre in uno.

Parecchi anatomici non han considerato questi tubercoli che come semplici glandule sebacee. Però Bidloo e Morgagni ne han visto gemere talvolta un liquido limpido, Morgagni, Winslow e Covolo gli han veduto fornire latte più o meno denso nelle donne che lattavano, e quest' ultimo fenomeno è stato osservato anche negli uomini da Morgagni. La quantità e la natura del liquido che forniscono dipendono dal tempo più o meno lungo che è scorso dal pasto e dall' allattamento, di sorta che molte ore dopo il pranzo, o quando è qualche tempo che il bambino non ha poppato, il latte cola abbondantemente, mentre che nell' inversa posizione, si veggono gemere lentamente alcune gocce di un liquido più chiaro.

Questi tubercoli sono del tutto diversi dalle glandule sebacee. Un gran numero di queste si trova nell' areola e nel capezzolo e non si elevano dalla superficie, come fanno i tubercoli, su' quali spessissimo se ne osservano parecchie. Un' esame attento fa d' altronde scoprire in questi tubercoli uno e talvolta anche quattro piccioli dotti escretori, guidanti a picciole glandule, che sono assolutamente della stessa natura di quelle di cui ho parlato, ma che sono considerevolmente più picciole, sono allogate immedia-

tamente sotto la cute dell'areola, e sono unite, così tra loro, che col corpo della glandula dal tessuto cellulare. Talvolta, raramente per verità, queste picciole glandule si aprono nella porzione de' tegumenti della mammella, che copre immediatamente la circonferenza dell' areola. Il loro numero ed il loro volume variano. Ordinariamente si trovano da cinque a dieci tubercoli.

Quindi le picciole glandule ed i tubercoli ne' quali terminano i loro dotti escretori si comportano allo stesso modo, rispetto alla glandula mammaria propriamente detta, assolutamente come le glandule sotto-linguali, o le glandule della bocca e labbiali, risguardo alla parotide ed alla sotto-mascellare, nè si possono, almeno secondo la mia convizione, considerare quali anomalie, come ha fatto Hildebrandt (1).

2435. La glandula mammaria è immersa in un tessuto adiposo più o meno abbondante, che non forma uno strato continuato, come altrove, giacchè s' insinua tra le escavazioni di cui disopra ho parlato, ed anche contro ciò che avviene nelle altre glandule, penetra profondamente nella sostanza dell' organo, mentre non esiste alla sua base. Non si trova adipe nè nel capezzolo, nè dietro l' areola; questo adipe è più consistente e più giallastro che nella maggior parte delle altre regioni del corpo. Il tessuto mucoso che lo contiene si profonda ugualmente in tutti gl' intervalli che le diverse glandule lasciano tra loro. Sulla superficie dell'organo si condensa in una guaina particolare presso che simile a quelle che avviluppano i muscoli.

Haller pretende (2) aver visto spessissimo nascere dall' adipe sparso alla base della glandula de' dotti galattofori, che poscia s' immergevano in questa ultima. Covolo nulla di simile ha potuto osservare, ed io non sono stato più felice di lui. Tutto porta a credere che Haller si è ingannato e che si debbe attribuire il suo errore all' esisten-

(1) *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, t. III, p. 339.
(2) *El. phys.*, t. VII, p. 8.

za de' prolungamenti, di cui ho precedentemente parlato.

2486. I vasi delle mammelle provengono dalle toraciche interne. I loro nervi nascono dal terzo e dal quarto cervicale, come dal quinto e sesto dorsali superiori.

4. FUNZIONI.

2487. La glandula mammaria serve alla secrezione del latte. Nello stato normale questa secrezione comincia verso la fine della gravidanza ed è in piena attività dopo il parto. È meglio mettere la sua storia dopo quella de' fenomeni prodotti dal coito, che qui.

ARTICOLO II.

DELLE DIFFERENZE PERIODICHE DEGLI ORGANI DELLA GENERAZIONE.

2488. Fino alla sesta settimana non esiste alcuna traccia degli organi genitali. Nel momento della loro apparizione son construtti assolutamente secondo lo stesso tipo in tutti gli embrioni. La loro forma, il loro volume, la loro situazione sono le stesse, e quindi non v'ha alcuna distinzione di sesso. Le parti genitali interne si compongono:

1° Di due parti molto allungate, strette, oblique da fuori in dentro e dall'alto in basso, che son situate molto alto, fuori del bacino, e che poscia divengono testicoli o ovaje;

2.° Di due condotti che non son molto più stretti, ma che hanno maggior lunghezza e spessezza, li superano in alto e discendono sul loro lato esterno, producono o le trombe, o gli epididimi e gli organi eduttori dello sperma, e si uniscono fuori del bacino in un condotto comune mediano, che diviene utero e vagina, o glandula prostata, vescichetta seminale e parte posteriore dell' uretra;

3° Di un corpo considerevole, triangolare, gonfiato nella sua estremità anteriore, sulle prime incollato alla parte inferiore della parete anteriore dell' addome, e che poscia

liberamente pende in avanti. Questo corpo è fatto di due metà separate tra loro, da un solco, che cammina lunghesso la sua faccia inferiore. Col tempo produce l'asta o la clitoride;

4.° Non tarda a svilupparsi sulle parti laterali di quest' ultimo corpo e da ciascun lato, una piega della cute vergente da avanti in dietro. Queste due pieghe non sono unite assieme nella parte posteriore. Si convertono nello scroto o nelle grandi labbra.

2489. Home (1), Autenrieth (2), ed Ackermann (3) avevano già riconosciuto questa identità primitiva degli organi genitali in tutti gl'individui, quantunque abbiano forse indicato con meno esattezza e precisione i caratteri della forma primitiva, e 'l modo col quale si statuiscono le differenze. Tutti gli embrioni di questo periodo, di cui ho paragonato almeno quindici, offrendo esattamente la conformazione che ho descritto, è più esatto di considerare, come si è solito di fare, il rafe dello scroto e dell' asta come un vestigio della separazione che sulle prime esisteva e che sparì a poco a poco col chiudersi della fenditura da dietro in avanti, che di vedervi, come Autenrieth, la pruova di una tendenza a questa separazione, che si realizza solamente nella donna. Perciò ho già detto da lungo tempo, ragionando sui fatti che mi erano stati forniti dall' osservazione, che le parti genitali sono construtte secondo uno stesso tipo, particolarmente secondo quello del sesso femminino (4). In seguito ho stabilito, sempre giusta l'osservazione, che il loro carattere sulle prime si avvicina davvantaggio a quello del sesso femineo in tutti gli embrioni (5) e Tiedemann con-

(1) *Phil. trans.*, 1790.

(2) *Infantis androgyni historia*, Jena, 1803, p. 53.

(3) *Ueber die Verschiedenheit beider Geschlechter*; in Reil, *Archiv. fur die Physiologie*, t. VII, p. 63.

(4) *Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anat.*, 1806, t. II. Io ho ivi descritto sei embrioni di quest' età. — *Beytrage zur vergleichenden anat.*, 1808, t. I, fas. 1, n. 5. Ivi ho descritto dodici embrioni della stessa età.

(5) *Beytrage zur vergleichenden Anat.*, t. II, fas. II, p. 130, Lipsia, 1812.

fermò questo risultamento, descrivendo, con molta esattezza, parecchi embrioni vicinissimi al momento della loro origine (1). Questi fenomeni sono rimarchevoli per due risguardi:

1° In quanto che non vi sono generalmente neppure organi genitali nella maggior parte degli animali inferiori, od almeno che quelli che esistono corrispondono alle parti genitali feminee di quelli ne' quali si stabiliscono due sessi, di modo che qui è la stessa legge che presiede allo sviluppo dell'embrione ed a quello della serie animale;

2° In quanto che spiegano perchè s' incontrano più mostri feminei che maschili.

Da una parte, il considerevole volume della clitoride, la picciolezza dell' utero, forse una vera connessione tra le ovaje e le trombe; dall'altra, la situazione de' testicoli nell' addome, fanno, per verità, che i due sessi continuino ad aver anche per lunga pezza maggior rassomiglianza che non ne hanno in seguito. Però dal terzo mese della gravidanza, le ovaje sono sempre più picciole de' testicoli; sono situate più orizzontalmente, e l'asta differisce dalla clitoride, perchè il solco alla sua superficie si è dileguato.

I. ORGANI GENITALI DELLA DONNA.

2490. Lo sviluppo degli organi genitali della donna differisce soprattutto da quello delle parti genitali dell' uomo meno considerevolmente ne' successivi periodi che percorre.

I. OVAJE.

2491. Le ovaje (2) hanno da prima, serbata proporzione, e soprattutto avuto riguardo agli altri organi genitali, un volume molto superiore a quello che presentano

(1) *Anatomie der Kopflosen Missgeburten*, 1813, p. 80.

(2) Rosenmuller, *De ovariis embryonum et foetuum*, Lipsia, 1802.

nel corso de' susseguenti periodi. Formano per lungo tempo la maggior parte della massa di questi organi, sebbene, tosto che la differenza de' sessi si è evidentemente pronunciata, sieno proporzionatamente più picciole de' testicoli; e che questa differenza costituisca anche per lo innanzi uno de' loro principali caratteri distintivi. Negli embrioni della metà del terzo mese, che son circa due pollici lunghi, la loro lunghezza è appena di una linea ed un quarto, la loro altezza di circa mezza linea, e sono spesse un poco meno di un terzo di linea. Nel feto a termine pesano tra cinque a dieci granelli. Sono situate quasi orizzontalmente a gran distanza al di sopra del bacino, ma la loro situazione orizzontale fa che le loro estremità superiori od esterne non si elevino tanto alto quanto i testicoli negli embrioni maschili della stessa età, di modo che non arrivano a toccare i reni. Le loro estremità interne, al contrario, sono talmente approssimate tra loro, che non esiste tra esse che il retto, a quest' epoca strettissimo, e che questo intestino non le separa neanche compiutamente. La loro forma è allungatissima, stretta, prismatica; solamente all' epoca della pubertà divengono ritondate e più spesse in proporzione della loro lunghezza. La loro capsula è sottilissima, non solo nel feto a termine, ma anche durante tutto il corso de' primi anni della vita.

Il loro tessuto è più semplice fino alla metà del primo anno della vita estra-uterina. Rispetto a ciò non mai ho potuto scoprire traccia di vescichette di Graaf prima dell' età di sei mesi. Verso quest' epoca solamente queste vescichette si formano e sulle prime hanno dimensioni considerevolissime.

Quando la donna ha percorso la metà della sua carriera, le ovaje cominciano a divenire più dure ed ad atrofizzarsi. Perdono la loro levigatezza e la loro superficie sembra più o meno inuguale, poichè le depressioni che si ci osservavano si son convertite in infossamenti considerevoli. Questo effetto dipende principalmente dalla sparizione del parenchima; ma le vescichette nel tempo stesso degenerano,

s'impiccioliscono, le loro membrane divengono più dense, infine la loro cavità si dilegua del tutto, ed esse si convertono in corpi giallastri, nerastri, spesso fibro-cartilaginosi, od ossei. Le ovaje si atrofizzano talmente nelle donne attempate, che talvolta non se ne trova più alcun vestigio, ed i soli vasi indicano il sito che occupavano. Spesso allora pesano appena venti granelli.

2492. Secondo parecchi scrittori, p. es. Malpighi (1), Vallisneri (2), Santorini (3), Bertrandi (4), Brugnone (5), e Buffon (6), la formazione de' *corpi lutei* (*corpora lutea*) appartiene anche alla storia dello sviluppo delle ovaje, poichè essi le han trovate così nelle vergini nel fisico, che in molte giovani femine di animali. Ma da un lato non è ben provato che questi corpi avessero realmente la stessa origine e la medesima significazione de' corpi lutei ordinarii; dall' altro è molto verisimile che la loro formazione sia stata preceduta da un' esaltamento dell' attività degli organi genitali, dovuto ad una cagione qualunque. Credo dunque che fosse più a proposito di rinviarne l' esame al capitolo in cui parlerò de' cangiamenti che la gravidanza induce nelle parti genitali.

2. TROMBE, MATRICE E VAGINA.

2493. Le trombe di Falloppio, l'utero e la vagina non formano in origine che un sol canale, fenduto nella sua parte superiore, che è ugualmente largo dappertutto e che

(1) *Diss. ep. var. argum.*; nelle *Op. omn.*, Leyden, 1687, t. II, p. 223.

(2) *Von der Ezeugung des Menschen und der Thiere*, p. II, c. III, p. 262, 319.

(3) *Obs. anat.*, c. XI, p. 223.

(4) *De gland. ovarii corporib.*, nelle *Misc. Taur.*, t. I, p. 104.

(5) *De ovariis eorumq. corporib. luteis*; nelle *Mém. de Turin*, 1790, p. 393.

(6) *Hist. nat.*, t. II, p. 203.

si estende non interrotto dall' estremità addominale delle trombe fino all' orificio esterno della vagina.

a. Trombe.

2494. Le trombe, serbata proporzione, sulle prime sono molto più dense e più lunghe che nelle epoche seguenti.

Discendono in origine molto obliquamente da fuori in dentro, al di fuora delle ovaje, alle quali sono immediatamente apposte, e di cui superano di molto l' estremità superiore. Fino al terzo mese si riuniscono ad angolo acuto colle loro estremità inferiori ed interne, in una picciola massa mediana, perpendicolare, che da prima non ha alcuna larghezza, che poscia ne acquista un poco e che rappresenta l' utero. Non son flessuose fino scorsa lunga pezza del quarto mese (1); solamente a cinque mesi si cominciano a scorgervi delle flessuosità, che sulle prime poco pronunciate, divengono a poco a poco maggiori di modo che ad otto mesi, e nel momento della nascita son più flessuose che nell' adulta, disposizione che conservano, durante il corso de' primi anni della vita. In origine sembrano terminare a cul di sacco e con un gonfiamento. La loro estremità addominale sembra aprirsi al quarto mese, ma le frange si ci sviluppano più tardi. La loro cavità è sempre tantoppiù considerevole, serbata proporzione, per quanto l' embrione è più giovane, e sempre facilmente la si trova a qualunque epoca la si cerchi (2).

Tra le trombe e le ovaje, nella ripiegatura del peritoneo, esistono non solo nell' embrione e nel feto, ma anche durante i primi anni che sieguono la nascita, de' vasi

(1) Adunque l' opinione generale, secondo la quale le trombe sono costantemente flessuose nel feto, non è del tutto esatta. La loro rettitudine primitiva è un fatto importantissimo a motivo dell'analogia che statuisce da una parte tra esse e 'l tubo intestinale ne' primi tempi dell' esistenza, dall' altra tra esse pure e gli ovidotti di parecchi animali.

(2) Hirschel e Roesslein han preteso a torto il contrario.

molto rimarchevoli (1), che, quantunque non si giungano ad injettare, nè dalla ovaja nè dalla tromba, di modo che non si possa ancora considerarli come statuenti una comunicazione fra la cavità di questa e la sostanza di quella, rassomigliano talmente a' dotti deferenti dell' uomo, rispetto al numero, alla situazione ed alla forma, che almeno debbesi vedere in essi una tendenza alla formazione di questi dotti e dell' epididimo. Frattanto la forma, che l' estremità addominale della tromba prende in origine, permette di congetturare, con molta verisimiglianza, che essi la fan comunicare sulle prime con l' ovaja, ma che la comunicazione probabilmente si dilegua nell' epoca in cui l' estremità addominale della tromba si apre, ed in cui si forma in conseguenza una nuova via ed un nuovo passaggio.

b. Utero.

2495. L' utero sulle prime, ed ordinariamente anche fino alla metà del terzo mese almeno, è molto più largo e bicorne. Le corna son tanto più lunghe e giunte ad angolo tanto più acuto, per quanto l' embrione è più giovane. Ma quando quest' angolo si è interamente dileguato l' utero sembra bicorne. Da prima è ugualmente largo in tutti i punti della sua estensione, e perfettamente liscio: non vi sono sporgenze sia in fuori sia in dentro che lo separano dalla vagina. Non comincia ad allargarsi dalla sua estremità superiore che verso la fine del quarto mese. Questo fenomeno dipende dal che le corna che esistevano in origine si dileguano e son rimpiazzate da un' unica cavità. Ma questa parte superiore è tanto più picciola per quanto l' embrione è più giovane, il che fa che il collo superi il corpo nella stessa proporzione. A poco a poco il corpo aumenta di modo che verso l' epoca della pubertà l' utero perde la forma quasi cilindrica che aveva da lunga pezza e diviene piriforme. La lunghezza del corpo non è ancora che il quarto di quella dell'intero organo nel feto a termine; non ne fa che il ter-

(1) Rosenmuller, *l. c.*

zo a tredici anni, e solo dopo la pubertà ne costituisce la metà. Nel tempo stesso si sviluppano, sulle facce anteriore e posteriore, delle rughe trasversali ed un poco oblique che convergono in alto verso l'orificio delle trombe, e che sono a preferenza stivate nella parte inferiore, ove cominciano a comparire, e donde invadono a poco a poco tutta l'altezza dell'utero. Insensibilmente si forma del pari sulle due facce dell' organo un' eminenza allungata che ne percorre tutta la lunghezza, verso la quale convergono le rughe di ciascun lato dall' alto in basso. Queste rughe ingrossano di molto, e rendono molto inuguale tutta la faccia interna dell' utero; non solo nel feto a termine, ma anche durante i primi anni della vita. Esse però si dileguano a poco a poco nel corpo, la cui faccia interna è del tutto liscia dopo l' età di cinque anni.

L'orificio esterno dell'utero sulle prime si mostra in forma di una sporgenza appena sensibile che l' organo fa nella vagina; ma questa prominenza aumenta a poco a poco, di sorta che negli ultimi tempi della vita uterina, la porzione vaginale dell' utero è proporzionatamente molto più considerevole che nell'epoche susseguitive. A sette ed otto mesi, almeno nel feto a termine, e durante i primi mesi, che scorrono dopo la nascita, tutta questa porzione dell'organo è del pari inugualissima nella sua faccia esterna, guernita di rughe longitudinali e terminata da orli taglienti, inuguali, profondamente incisi, le cui lacinie occupano spesso tutta l' altezza della porzione vaginale. In prosieguo questa sporgenza si raccorcia, diviene liscia all' esterno, prende la forma di un cercine e l' orificio uterino si mostra allora sotto l'aspetto di una fenditura trasversale semplice e liscia.

Le pareti dell'utero son tanto più sottili, in proporzione della cavità, per quanto l'embrione è più giovane. Sulle prime han dappertutto la stessa spessezza, ma a cinque mesi divengono più dense nel collo che alla parte superiore. A poco a poco tra l'età di cinque anni e quella di circa sei, la spessezza ridiviene uniforme da per ogni dove, e conserva questo carattere fino alla pubertà, epoca nella

quale il corpo supera più o meno il collo in ispessezza.

L'utero perciò non prende che molto tardi la sua forma perfetta e la spessezza normale delle sue pareti; ma acquista molto più di buon'ora la lunghezza che deve conservare, almeno in gran parte. È del pari proporzionalmente più lungo in origine, p. es. nel feto a termine, che nelle epoche seguenti.

È principalmente il corpo che cresce nell'adulto, e l'utero prende allora una forma triangolare. Nelle donne attempate diviene irregolarmente ritondato, il che non dipende dalle antecedenti gravidanze, poichè si osservano gli stessi cangiamenti nelle vecchie zite. Nel tempo stesso s'impicciolisce, a preferenza nelle donne, che han vissuto nel celibato.

La consistenza ed il colore dell'utero rivengono parimenti nella vecchiezza a ciò che erano nell'infanzia. In queste due epoche l'organo è duro e bianco, mentre che nel fiore dell'età è molle e rosso.

Nel feto di tre a quattro mesi l'utero è situato quasi interamente fuori del picciolo bacino, che supera ancora di molto nel feto a termine. A contare dall'età di quindici anni è interamente allogato nel bacino, nel cui fondo si trova nelle vecchie.

Nel feto è presso che perpendicolare, ma la sua direzione cangia a poco a poco di modo che il suo maggior diametro verge quasi direttamente da avanti in dietro.

2496. Non solo la forma, ma anche le funzioni dell'utero offrono differenze periodiche considerevoli.

Nell'epoca della pubertà, quando la donna diviene atta a concepire, si effettua ogni mese uno scolo di sangue e di sierosità dalle parti genitali, che dura alcuni giorni, e cui si dà il nome di *mestruazione* (*menstruatio*, *s. menses*) a motivo della sua periodicità. Questo scolo sparisce con l'attitudine a procreare, ordinariamente tra il quarantesimo e cinquantesimo anno. Non costituisce un carattere proprio ed esclusivo della donna (1). La faccia interna dell'utero è la sede di questa esalazione.

(1) Cuvier, *Ann. du Muséum*, vol. IX, p. 118-130. — Ka-

Per l' ordinario questo scolo dura alcuni giorni, al più una settimana.

La quantità del sangue può esser valutata, in generale, tra sei ed otto once.

Il suo colore è carico, circostanza sola per la quale si può congetturare, con molta verisimiglianza contro l' opinione ricevuta, che è di natura venoso (1).

Questa congettura è confermata dall' analisi chimica. Di fatti Lavagna (2) non vi ha trovato fibrina. Or Saissy e Mayer (3) han dimostrato che il sangue venoso contiene meno fibrina e quindi meno azoto del sangue arterioso.

L' utero si gonfia un poco durante la mestruazione, i suoi vasi si dilatano e diventano sporgenti su tutta la sua faccia interna, a foggia di villosità (4).

L' essenza della mestruazione incontrastabilmente consiste in un esaltamento della vitalità degli organi genitali della donna, prossimo allo stato infiammatorio e di cui l' emorragia è la crisi. Ciò è dimostrato dall' irritazione che ha luogo in questi organi prima dell' invasione del periodo mestruo, dal più vivo pendio, che allora sente la donna per l' atto venereo, e dalla maggior facilità con la quale concepisce.

Puossi anche considerarla, come un tentativo per formare un nuovo organismo. Di fatto i cangiamenti che l' utero soffre a quest' epoca rassomigliano a quelli, che in esso si osservano dopo il concepimento. D' altronde non è raro, secondo le osservazioni di Denman, Brandis, e Joerg, che il sangue mestruo esca accompagnato da produzioni membranose, analoghe alla membrana caduca, che si sviluppa quando la donna ha conceputo.

---

hlcis, *Remarq. sur la menstruat.*, nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. XVIII, p. 252.

(1) G.-F. Osiander, *Diss. de fluxu menstruo atq. uteri prolapsu*, Gottingen, 1808, cap. III.

(2) In Brugnatelli, *Giornale di fisica*, 1817, p. 397-416.

(3) *Deutsches Archiv fur die Physiologie*, t. III, p. 534.

(4) Osiander, cap. I e II.

Finalmente la mestruazione può anche sgombrare il corpo in generale, e gli organi genitali in particolare non verisimilmente da sostanze nocive, ma almeno da sangue superfluo, giacchè fin che la donna è atta a concepire, il sangue si accumula sempre in questi organi da un' epoca mestruale all' altra per produrvi un nuovo organismo, e durante la gravidanza e l' allattamento è impiegata ad altre formazioni.

c. Vagina.

2497. In origine la vagina non è più larga dell' utero ed è interamente liscia come esso. Diventa piena d' inuguaglianze verso la stessa epoca. Da prima si vede comparire, circa il quinto mese, un' elevazione longitudinale in ciascuna delle sue facce anteriore e posteriore. Poscia questa elevazione stessa si carica di grosse ripiegature trasversali, stivate e molto numerose. Queste duplicature unite ad altre che sieguono una direzione obliqua si spandono su tutto il perimetro della vagina, di modo da renderne la superficie tanto più inuguale e reticolata, per quanto esse stesse son guernite d' incisure e di frange più numerose; tale è l' aspetto che presenta la vagina, soprattutto a sette in otto mesi. Ma a poco a poco le pieghe s' impicciolisconoo; sono già molto meno sensibili nel feto a termine; quindi si dileguano sempre più, divengono meno sporgenti, più lisce, più scostate tra loro, di modo che all' epoca della pubertà, anche che non vi sia stato coito la vagina è molto più liscia, e non presenta rughe che alla sua estremità inferiore, sulle sue facce anteriore e posteriore, sulla prima più che sulla seconda.

Del pari la vagina nel principio è proporzionatamente più stretta che durante i periodi seguenti. Verso il settimo mese e fino all' ottavo offre, senza contraddizione, la più considerevole larghezza proporzionale.

Serbata proporzione, la sua lunghezza è sempre maggiore nel feto che nelle epoche seguenti della vita. È lunga

costantemente oltre due pollici nel feto di otto mesi, ed in quello a termine; mentre che nella donna adulta la sua lunghezza non supera quasi mai quattro pollici. Questa disposizione è dovuta, almeno in parte, al che l'utero è situato più in alto; però non dipende unicamente da ciò, poichè la vagina non è più stretta nella stessa proporzione.

d. Imene.

2498. La vagina è molto più stretta nella sua parte inferiore che nel resto della sua estensione. Non si scopre assolutamente niun vestigio d'imene prima della metà della gravidanza. A quest'epoca si comincia a scorgerlo da ciascun lato, in forma di una sporgenza sottile e stretta, che si dirige da dietro in avanti, di modo che resta una fenditura longitudinale nel mezzo. Da prima questa sporgenza è rivolta in basso ed è dappertutto ugualmente larga, ma a poco a poco diviene più larga in dietro, e si converte così in una piega semicircolare, o più esattamente in un setto ritondato ed oblongo, che presenta un'apertura nella sua estremità anteriore. L'imene conserva questa forma fino al momento della sua distruzione. Le inuguaglianze della vagina si continuano del pari nel feto, su di esso e su dell'orificio dell'uretra, donde discendono sulla clitoride e sulla faccia interna delle picciole labbra.

3. CLITORIDE.

2499. Una volta che le parti sessuali si sono sviluppate, la clitoride, è proporzionatamente considerevolissima, e tanto più quanto l'embrione è più giovane. Al principio del terzo mese, quando quest'ultimo è lungo tutto al più due pollici, la sua lunghezza è di una linea e la sua spessezza una linea e mezzo. Per verità, bentosto perde queste grandi proporzioni, ma non resta meno considerevolissima per tutta la durata della vita uterina, di modo che quando uom si limita ad un esame superficiale, può

facilmente ingannarsi sul sesso del bambino, tanto più che allora lo scroto è molto picciolo ed i testicoli si trovano nell' addome; ma la clitoride è sempre rivolta in avanti ed in basso e non mai la si trova raddrizzata verso l' ombilico (1).

Quest' organo offre una fissura profonda su tutta la lunghezza della sua faccia inferiore. A tre mesi si distingue perfettamente una eminenza longitudinale, che sta nel mezzo di questa stessa faccia.

La ghianda è interamente scoverta fino al quarto mese; forma una sporgenza ritondata e del tutto separata dal resto della clitoride. Scorsa quest' epoca, il prepuzio cresce con molta rapidità e l' avviluppa interamente. La parte posteriore della clitoride è composta dalle picciole labbra e dal prepuzio: le picciole labbra adunque sono sviluppatissime durante i primi periodi (2). Non si possono distinguere dal prepuzio, col quale immediatamente si continuano. A poco a poco conforme il prepuzio si forma e si estende sulla ghianda, si stabilisce una linea di separazione tra esso e le picciole labbra, il cui orlo si ritonda da retto che era fino allora. Nel tempo stesso sensibilmente si dividono, nella loro parte anteriore e da ciascun lato, in due branche, una picciola ed interna che raggiugne la ghianda, l' altra esterna che si porta al prepuzio. Prima non esisteva alcuna traccia di queste due branche.

Perciò la clitoride e le picciole labbra in origine non formano che una sola massa.

---

(1) Walter, *Physiologic*, t. II, p. 328.

(2) Secondo Osiander (*Abhandlungen über die Scheidenklappe* nel *Denkwürdigkeiten für die Heilkunde*, t. II, p. 4, 6), a tre o a quattro mesi le ninfe sono molto imperfette e difficili a scorgersi; l' osservazione sta contro quest' asserzione. Ciò che v' ha solamente di vero si è che le picciole labbra non son tanto voluminose, in proporzione della enorme clitoride, che in prosieguo; ma son grandissime, avuto riguardo agli organi genitali ed all' intero corpo, di sorta che essendovi realmente, non si saprebbe non vederle.

4. GRANDI LABBRA.

2500. Da prima le grandi labbra, a tre mesi, sono cercini ritondati, poco sporgenti, semicircolari, convessi in fuori, molto più densi in avanti che in dietro, più avvicinati l'uno all'altro nelle loro estremità posteriori che nelle anteriori, e separati in avanti dalla voluminosa clitoride che di molto li supera. A poco a poco ingrandiscono, si avvicinano, perchè la clitoride non cresce più nella stessa proporzione, divengono più elevate, si assottigliano, ed acquistano anche un orlo più tagliente. Però non mai covrono interamente la clitoride e le ninfe, durante i primi periodi dell'esistenza, da un lato perchè queste parti continuano sempre ad offrire un volume considerevole, dall'altro perchè esse stesse poco si sviluppano.

ORGANI GENITALI DELL'UOMO.

2501. Gli organi genitali dell'uomo percorrono nel loro sviluppo parecchi periodi che sono importantissimi rispetto alla fisiologia, alla patologia ed alla chirurgia. Le differenze che offrono sono relative alla loro situazione, alla loro forma ed al loro volume.

1. TESTICOLI.

2502. I testicoli (1) meritano d'esser considerati i pri-

(1) Haller, *De herniis congenitis, programma ad diss. Steding*, Gottingen, 1749. — Pott, *On ruptures*, 1756, p. 13. — Camper, nel *Verhandelingen van het Harlemsche genootschap*, 1761, t. VI, fasc. 1. — Gugl. e G. Hunter, *Med. Commentaries*, Londra, 1762, p. 1, p. 75. — Id. nelle *Observ. on certain parts of the animal oeconomy*, t. I. — Arnaud, nelle *Mém. de chir.*, t. I, n. 1, Londra, 1768. — Lobstein, *De hernia congenita, in qua intestinum in contactu testis est*, Strasburg, 1771. — G.-F. Meckel, *De morbo hernioso congenito singulari*, Berlino, 1772.

mi, come le parti le più importanti e quelle che compariscono prima.

Non si formano nello scroto ma nell' addome e propriamente nella cavità del peritoneo, rispetto al quale si comportano precisamente allo stesso modo, che tutti gli altri organi che questa membrana avviluppa.

Verso la metà del terzo mese la loro estremità superiore tocca ancora l' estremità inferiore de' reni. A quest' epoca son situati obliquamente dall' alto in basso e da fuori in dentro, riempiono lo spazio compreso tra 'l rene e la vescica ed occupano quindi tutta la faccia interna degl' ilei. Il loro volume è considerevolissimo poichè nell' embrione di questa età, la cui lunghezza è poco più di due pollici, sono lunghi due linee, densi una. La loro forma è ritondata ed oblonga; son convessi in avanti e concavi indietro; poggiano su di una larghissima piega del peritoneo, che da prima tappezza l' epididimo, poscia si porta, ma lasciando tra essi un gran voto, sulla faccia posteriore e concava del testicolo, nasce dalla faccia posteriore di questa glandula, non ha però un' altezza ugnale alla sua ed è molto simile all' epiploo. Aderiscono tanto poco a questa piega, che si può facilmente far loro cangiar sito, e soprattutto spingerli in fuori od in dentro. L' epididimo, che non si eleva più del testicolo, discende ac-

— Girardi in Santorini *Septemd. tab.*, Parma, 1775, p. 184-202. — G.-B. Paletta, *Nova gubernaculi testis Hunteriani et tunicae vaginalis anat. descript.*, Milano, 1777. — H.-A. Wrisberg, *Observationes anat. de testiculor. ex abdomine in scrotum descensu*, Gottingen, 1779. — Vicq-d' Azyr, nelle *Mém. de Paris*, 1780, p. 404-507. — G. Brugnone, *De testium in foetu positu, de eor. in scrotum descensu, de tunicar., quib. hic continentur, numero et origine*, Torino, 1785. — Tumiati, *l. c.*, p. 541. — G.-F. Lobstein, *Rech. et obs. anat.-physiologiques sur la posit. de testicules dans le bas-ventre du foetus et leur descente dans le scrotum*; in Schweighaeuser, *Archives de l' art des accouch.*, Strasburg, 1801, t. I, p. 269. — B.-G. Seiler, *Obs. nonnullae de testiculor. ex abdomine in scrotum descensu et partium genitalium anomaliis*, Lipsia, 1817.

costo ad esso da avanti in dietro ed un poco da dentro in fuori e si continua con la sua estremità inferiore, col canale deferente, che tosto scende nel picciolo bacino dietro il peritoneo. Nel luogo ove si effettua questa continuazione, l' intera massa, ma immediatamente l' epididimo e 'l canale deferente poggiano su di un cordone corto, dilicatissimo, ritondato, che si eleva da un' infossamento della parete inferiore del peritoneo, situato circa la metà dell' arcata crurale, e che è egualmente vestito dalla membrana peritoneale, ma meno lascamente del testicolo, perchè la piega è più corta nel punto che gli corrisponde. Questo cordone è molto più sottile del testicolo e dell' epididimo.

Desso è la *guaina* di Haller (*vagina*), il gubernacolo di Hunter (*gubernaculum*), il *cilindro* di Camper (*cylindrus*) la *base* di Girardi (*basis*).

A datare da quest' epoca il gran volume proporzionale de' testicoli decresce rapidamente.

A quattro mesi, tempo in cui l' embrione misurato dal vertice al coccige è lungo quattro pollici, essi lo sono appena di due linee e mezzo e la loro spessezza è al più di una linea. L' epididimo è allora più considerevole, in proporzion del testicolo, che ne' periodi antecedenti o successivi. I testicoli son situati più basso, ben poco però, ma separati da' reni da una distanza significante, che è almeno di quattro linee, perchè le ossa degl' ilei son di molto cresciute. Il canale deferente si piega allora un poco da basso in alto, abbandonando l' estremità inferiore dell' epididimo, di modo che descrive un arco prima di scendere nel bacino. Il gubernaculo è molto più grosso, e si cleva dalla regione dell' anello inguinale, senza però che il peritoneo sia in questo luogo bucato. Anzi questa membrana si piega soltanto su di sè stessa da basso in alto ed avviluppa una massa mucosa, cui debbesi attribuire la spessezza e la forma più ritondata del gubernaculo.

A cinque mesi i testicoli non son più lunghi che nel mese precedente, ma sono circa mezza linea più densi, di modo che sembrano un poco più ritondati di quello lo

fossero stati fino allora. Non sono scesi più basso, od almeno di molto poco e sono ancora lontani più di una linea dalla parete inferiore del peritoneo. Il gubernaculo che è allora sensibilmente triangolare, il cui apice molto più sottile dell' anello inguinale, si dirige in basso, mentre la sua base guarda in alto, monta obliquamente da dentro in fuori. Comincia un poco al disotto dell' anello inguinale, alla parte superiore dello scroto, con alcune fibre isolate traversa l' anello, riceve in seguito delle fibre dal muscolo obliquo interno e dal traverso dell' addome, dietro i quali passa, monta di là sul muscolo iliaco, e si eleva in linea retta fino all' estremità inferiore dell' epididimo. Nella sua parte inferiore, tra l' anello inguinale e 'l luogo ove diviene apparente nella cavità addominale si scopre al davanti di esso un prolungamento del peritoneo, (*processus peritonæi*), che termina inpervio nell'anello. Questo prolungamento discende anche obliquamente da fuori in dentro. Il suo orifizio superiore è molto più largo dell' inferiore e del gubernaculo che lo traversa. Questo ultimo è pieno di una massa molle e gelatinosa, però non si scorge cavità nel suo interno. L' epididimo è sensibilmente flessuoso nella sua parte inferiore, e 'l canale deferente lo è un poco nella sua origine.

A sei mesi i testicoli si trovano ancora nello stesso sito. A questa epoca non son più di quattro linee lunghi ed una e mezzo spessi, di sorta che sono proporzionatamente più allungati e quasi retti. L' epididimo si eleva un poco al disopra della superficie della glandula, e del pari che il canale deferente descrive flessuosità più pronunciate che nel mese precedente. Il gubernaculo e 'l prolungamento del peritoneo si comportano allo stesso modo. Si può talvolta far passar dell' aria nella metà inferiore del gubernaculo, ed alcune fiate è anche sufficiente di tagliarlo a traverso per riconoscere che è cavo.

Così fino al presente esiste un canale terminato a cul di sacco, il prolungamento del peritoneo, che discende dal mezzo circa del tendine inferiore del muscolo obliquo ester-

no dell' addome, tra questo muscolo e l' orlo inferiore dei due larghi muscoli addominali interni, e dietro il quale cammina un prolungamento, per lo più solido, fatto da tessuto mucoso, al quale si uniscono delle fibre carnose provenienti da' due muscoli grandi interni dell' addome. Ma il testicolo è ancora libero nella cavità del peritoneo, ove poggia sull' estremità superiore del gubernaculo.

A sette mesi lo si trova quasi sempre, sia soprapposto immediatamente all' estremità superiore del canale, sia già più o meno impegnato nel suo interno, di modo che spesso non lo supera interamente, o non lo fa che con una picciolissima parte della sua estremità superiore. Per l' ordinario è situato dietro l' orlo inferiore del muscolo obliquo esterno dell' addome. Allora il prolungamento del peritoneo si estende, in basso, fino al disopra dell' anello inguinale. Sembra composto di due foglietti, de' quali l'interno che è il più sottile si continua col peritoneo, e l' esterno è un tessuto mucoso continuo con la guaina del muscolo obliquo dell' addome, e nel quale si spandono delle fibre carnose provvenienti da' muscoli obliquo interno e trasverso. La parte inferiore del prolungamento del peritoneo è ripiena superiormente dall' estremità inferiore dell' epididimo e dal principio del canale deferente. Questi poggiano su di un picciolo ammasso di sostanza mucosa, che si eleva dall' estremità inferiore del prolungamento peritoneale e son con esso uniti in dietro da una piega che si stacca dalla parete posteriore di questo prolungamento.

Ad otto mesi il testicolo stesso traversa ordinariamente l' anello inguinale ed a poco a poco fino al termine del nono mese arriva in fondo allo scroto, di modo, che è perfetto, rispetto alla situazione, verso l' epoca della nascita. Il prolungamento peritoneale si trova allora considerevolmente allungato; è aperto in tutta la sua estensione, eccetto soltanto nella sua estremità inferiore, che finisce impervia e comunica liberamente, mercè la superiore, con la cavità peritoneale propriamente detta.

Dopo che il testicolo è arrivato perfettamente al fondo

del prolungamento peritoneale e dello scroto, la sua cavità continua tuttavia a comunicare con quella del peritoneo per un tempo più o meno lungo, che non oltrepassa poche settimane, quando lo sviluppo si fa regolarmente, ma a poco a poco il canale d'unione si restringe nella sua parte media un poco più vicino all'alto che al basso, di modo che ordinariamente l'obliterazione della parte del prolungamento peritoneale, che circonda il testicolo, sulle prime si effettua nelle vicinanze dell'anello inguinale. La porzione superiore del canale, dall'anello inguinale fino alla metà dell'arcata crurale, od al luogo nel quale il canale deferente si unisce a'vasi spermatici, resta aperta per qualche tempo, ma quando il bambino regolarmente si sviluppa si oblitera ugualmente nel corso de' primi mesi che sieguono la nascita, di modo che alla fine non è più indicato che da un leggiero infossamento, il quale neppure esiste sempre.

La parte media del canale di comunicazione si oblitera del pari perfettamente fino all'altezza dell'estremità superiore del testicolo e sparisce al punto che il più delle volte non se ne trova alcuna traccia. Almeno raramente mi è avvenuto di osservarne alcune vestigia, quantunque io abbia fatto le più accurate ricerche a questo riguardo. Adunque io non posso portare l'opinione di Brugnone e di Scarpa, che pensano, che sempre si trova, anche nell'adulto, un cordone particolare composto di tessuto cellulare chiamato da essi *briglia* (*habenula*), che risguardano come un avvanzo del canale di comunicazione, di cui pretendono che sempre si pervenga a dimostrar la cavità, mercè la macerazione.

Così il canale di unione comincia dall'obliterarsi e finisce con lo sparire, L'aderenza è il risultamento della sua natura sierosa e, del pari che la sua sparizione, è forse favorita dalla compressione che il testicolo fa su di essa.

2503. Del resto questi cangiamenti nella situazione de' testicoli non si effettuano alla stessa epoca ed uniformemente da' due lati; spesso avviene che uno di questi due or-

gani giugne nello scroto molto tempo prima dell' altro.

Le anomalie che si osservano nel corso di questo fenomeno sono le seguenti:

1.° La discesa anticipata de' testicoli, che è rara; nondimeno Wrisberg ha trovato i testicoli nello scroto a quattro mesi ed a cinque, ed ha anche visto che il canale di comunicazione era già obliterato (1).

2.° Una sospensione di sviluppo, che fa che certi periodi sieno ritardati od anche non vengan mai. Questo avvenimento è più comune del precedente. La più considerevole anomalia è quella che consiste nel fermarsi del tutto un testicolo, o tutti e due sia nell' addome sia nella regione inguinale, il che può far credere la non esistenza di uno o di ambi questi organi. In simili circostanze, i testicoli, rispetto a' loro avviluppi, si comportano assolutamente allo stesso modo come nel feto, poichè si trovano a nudo e son provveduti di un gubernaculo. La meno marcata anomalia è quella in cui si osserva l' obliterazione incompiuta del prolungamento peritoneale. Quando quest'ultimo vizio di conformazione giugne al maggior grado, il canale resta interamente aperto, di sorta che il testicolo si trova racchiuso nella stessa cavità delle altre viscere addominali, quantunque abbia cangiato sito. Allorchè l' anomalia è minore, ora, ciò che avviene più spesso, non si trova aperta che la parte superiore del prolungamento peritoneale, quella che sta tra l' anello inguinale e 'l muscolo obliquo interno dell'addome; altre fiate, ciò che è più raro, la parte inferiore del prolungamento non ha contratto aderenze, in guisa che non solo la lamina che avviluppa immediatamente il testicolo e che diviene il foglietto esterno della sua tunica vaginale propria, forma una cavità oblonga e ritondata, ma anche si vede un canale più o meno lungo, che è un avanzo dell' antico condotto di comunicazione, elevarsi dall' estremità superiore di questo sacco; altre volte finalmente, ed è questo l' avvenimento il più raro, l'obliterazione ha avuto luo-

(1) Loder, *Journal*, t. I, p. 175.

go regolarmente alle due estremità del canale di unione, la di cui parte media si è conservata per una estensione più o meno lunga.

Parlerò più in là de' morbi cui queste anomalie danno origine.

2504. Il testicolo offre differenze considerevolissime così rispetto alla sua situazione, che a' suoi avviluppi, secondo che si trova nella cavità dell' addome od in quella dello scroto. Fin che sta nell' addome è circondato solo dalla tunica albuginea e dalla porzione del peritoneo che passa su questa membrana. La duplicatura peritoneale che a questa si attacca continua con la parete posteriore del peritoneo, ed a quest' epoca il testicolo è racchiuso, non altrimenti che ogni altra viscera addominale, e come lo sono i polmoni ed il cuore, in una capsula propria, con la quale questo foglietto sieroso si continua. Gli altri viluppi che lo vestono nello scroto si sviluppano a spese del gubernaculo e del prolungamento peritoneale. Il peritoneo diviene il foglietto esterno e libero della tunica vaginale propria del testicolo, con la quale, quando il testicolo è sceso, il foglietto interno si continua precisamente allo stesso modo, come si continuava prima con la parete esterna del peritoneo. La tunica vaginale comune del testicolo e del cordone spermatico si fa a spese del tessuto cellulare, che si trova nell'interno del gubernaculo. A quest' epoca del pari, le fibre provvenienti da' due muscoli interni dell'addome, e che da prima erano ascendenti, si portano all'esterno e costituiscono il muscolo cremastere. La tunica cellulosa od il dartos esisteva prima nello scroto, ed il testicolo discendendo si e' immerge.

Questi cangiamenti dipendono principalmente dal che il gubernaculo si rivolge a poco a poco di modo che la sua faccia interna diviene esterna, e la sua estremità superiore diviene inferiore. Di quà risulta necessariamente che l'epididimo che si ci attacca si trova tirato dall'alto in basso e con esso il testicolo. Frattanto il prolungamento peritoneale esce anche allo stesso modo in fuori, ed indipen-

dentemente da questa inversione, poichè da un lato esiste già prima della discesa del testicolo, e dall'altro spesso avvengono delle ernie che sono semplicemente l'effetto della procidenza spontanea del peritoneo, senz' altro qualunque cangiamento meccanico.

Suolsi spiegare la discesa del testicolo di un modo del tutto meccanico ed attribuirla o alla compressione che i movimenti respiratorii esercitano sulle viscere addominali (1), o al peso del testicolo (2) o al maggiore afflusso di sangue ne' suoi vasi (3), od infine alla contrazione ed alla inversione od al rovesciamento del gubernaculo (4). La prima opinione non è esatta, poichè i testicoli sono ordinariamente discesi già nello scroto lunga pezza prima della nascita, quando le cose avvengono regolarmente, e poichè nel caso contrario spesso si trovano nella cavità addominale lungo tempo dopo il parto. La seconda è confutata dalla situazione abituale del feto, che è tale che il testicolo monta contra il proprio peso. La terza non è ammessibile, poichè se fosse fondata, i testicoli dovrebbero esser messi tanto più basso per quanto l' embrione è più giovane, poichè è allora che son proporzionatamente più voluminosi. In quanto alla contrazione del gubernaculo, fuori dubbio essa non produce lo sdrucciolamento del testicolo fino all'anello inguinale, ma non concorre al suo progresso ulteriore nello scroto, giacchè invece di favorire il suo movimento in questo senso, contribuirebbe piuttosto a sollevarlo. Non si può però disconveuire che abbia una gran parte nello spostamento dell' organo, e se ne ha una pruova positiva nello sviluppo cousiderevole delle fibre muscolose del gubernaculo negli animali, i cui testicoli sou suscettibili di seguire movimenti alternativi, che li fanno a riprese rientrar nell' addome ed uscir da questa cavità. Se il testicolo talvolta non discende, quantunque il gubernacu-

(1) Haller.

(2) Haller, Pott.

(3) Haller, Tumiati.

(4) Paletta, Vicq-d' Azyr, Brugnone.

lo esista, non bisogna conchiudere che quest' ultimo non ha alcuna parte al fenomeno, poichè possono esservi altre circostanze che gl' impediscono di agire, od almeno di produrre gli effetti che ordinariamente cagiona. Del resto la sua contrazione non è che un mezzo per produrre lo spostamento del testicolo, e la cagione di questo effetto ci è sconosciuta.

2505. Quando l' uomo ha passato l' epoca della virilità, i testicoli diminuiscono un poco, almeno spessissimo, ma è raro di vederli atrofizzarsi come le ovaje, non altrimenti che la facultà di generare dura per l' ordinario più lungo tempo nell' uomo, che quella di concepire nella donna.

Lo scroto si rilascia a poco a poco più o meno, di modo che i testicoli scendono più giù.

2506. La secrezione dello sperma comincia alla stessa epoca della mestruazione, ma dura ordinariamente un poco di più.

2. ASTA.

2507. Verso la metà del terzo mese la ghianda non è ancora coperta dal prepuzio, ed una profonda incisura la separa indietro dall' asta propriamente detta che è più grossa. La sua estremità anteriore è imperforata; si scorge solamente una macchia biancastra nel luogo, ove poscia deve stare il meato orinario. Ma sempre si osserva, a quest' epoca, una scissura longitudinale, che talvolta sta indietro su di una picciola porzione della faccia inferiore della ghianda e che costantemente occupa l' estremità anteriore della faccia inferiore dell' asta, situata immediatamente appresso. Così l' uretra non si estende tanto in avanti che quando lo sviluppo è finito, e di vantaggio la sua parte anteriore offre una scissura al disotto. Frattanto avviene spesso che questa scissura si estende fino all' estremità posteriore dell' asta. Lo scroto è picciolissimo, separato bruscamente in avanti dall' asta ed è tutto chiuso.

A quattro mesi lo scroto non ha cangiato aspetto, ma

la forma dell' asta non è più la stessa. La ghianda un poco più voluminosa, serbata proporzione, è coperta dal prepuzio nella sua parte posteriore ed inferiore, di modo che la sola porzione inferiore del suo lato anteriore è a scoperto, e si osserva nella parte inferiore della sua superficie anteriore una fenditura longitudinale che è il meato orinario.

Viene in seguito uno stato assolutamente inverso, che persiste durante tutta la vita uterina. Il prepuzio cresce di molto, copre tutta la ghianda, e, come tiene un' apertura molto stretta, si soprappone tanto intimamente alla superficie di questa parte, che non si può tirarlo indietro. Perciò nello stato normale v' è parafimosi durante i primi periodi dell' esistenza uterina, e fimosi durante il corso di quelli che succedono.

III. MAMMELLE.

2508. Le mammelle sono già apparenti nel secondo mese della gravidanza, epoca nella quale il capezzolo rassomiglia ad una eminenza appena sensibile, ma provveduta di una larghissima apertura. Ciò che v' ha di rimarchevole si è che, in generale, contengono negli ultimi mesi della gestazione e nel feto a termine un liquido lattescente, spesso in quantità considerevole. Fino al tempo della pubertà non offrono differenze notabili ne' due sessi. Ma a quest'epoca ingrossano più o meno nella donna. La loro sostanza è più o meno dura e solida. Co' progressi si avvizziscono, ciò che avviene più spesso quando la loro azione è stata esaurita da frequenti allattamenti. Anche quando la loro massa non sembra diminuita ed invece divenuta più considerevole, la sostanza della glandula è malgrado rimpiazzata dall' adipe.

ARTICOLO III.

DELLE DIFFERENZE CHE PRESENTANO LE PARTI GENITALI SECONDO LE RAZZE.

2509. Indipendentemente dalle differenze relative ai sessi ed ai periodi della vita, le parti genitali ne offrono altre che si riferiscono alle razze della specie umana.

Le più rimarchevoli son quelle relative alle parti genitali esterne della donna, ed alle poppe.

Le picciole labbra si prolungano molto in certe razze etiopiche, tra le altre quella de' Boschimani, come l' ho già detto altrove (1). Questa è l' origine del *grembiule* delle Ottentotte, nel quale le recenti osservazioni di Somerville e Cuvier han dimostrato che non bisognava vedere un' organo nuovo.

Le mammelle sono egualmente sviluppatissime ed allungate a guisa di sacco, soprattutto nelle Ottentotte, che possono rovesciarle sulle loro spalle.

Ho già parlàto della considerevole grossezza dell' asta ne' negri (2).

ARTICOLO IV.

CONFRONTO TRA GLI ORGANI GENITALI DELLA DONNA E QUELLI DELL' UOMO.

2510. Ho detto parecchie volte che gli organi genitali de' due sessi erano costrutti primitivamente sullo stesso modello, e che dovevano considerarsi come modificazioni di uno stesso tipo fondamentale.

In effetti è facile di dimostrare che tutte le parti le quali si uniscono per costituire questo apparecchio, esisto-

(1) T. I, p. 75.
(2) Ibid.

no ugualmente ne'due sessi, ove non differiscono che rispetto al volume, alla situazione ed alla struttura. L'analogia sembra tanto maggiore per quanto il nuovo essere è meno inoltrato in età, e ciò che dimostra ohe realmente è basata sulla natura della cosa, si è che tutti gli embrioni sono dello stesso sesso in origine.

I testicoli corrispondono perfettamente alle ovaje, rispetto alla configurazione, alla funzione, ai vasi ed ai nervi che ricevono, ed anche, in principio, in quanto alla situazione.

Le trombe di Fallopio sono evidentemente le analoghe de' canali deferenti. Tutto porta a credere che, in origine, comunicano con le ovaje mercè canali retti, e mercè una specie di epididimo simile a quello che esiste, nell'uomo, tra 'l canale deferente e 'l testicolo.

Le vescichette seminali e la prostata corrispondono, fuori dubbio, all'utero, rispetto alla situazione ed alle connessioni co' dotti deferenti e con le trombe; solamente l'utero è più grosso, più compiutamente sviluppato, e gli orifizii de' canali seminiferi son messi ad una maggior distanza l'uno dall'altro.

La verga e la clitoride si rassomigliano, in quanto ai punti essenziali, risguardo alla situazione ed alla struttura. Non differiscono che pel volume rispettivo, e perchè l'uretra non si prolunga sotto la clitoride. Frattanto questa differenza sparisce quando si considera che lo sviluppo incompiuto della clitoride è compensato da quello della vagina e delle ninfe, nelle quali debbonsi vedere in conseguenza l'asta e l'uretra dell'uomo, le cui due metà laterali sono l'una dall'altra scostate e rientrano invece di sporgere in fuori. Rispetto a ciò l'analogia è maggiore ne' primi tempi della vita, poichè allora l'uretra nemmeno si estende fino all'estremità anteriore dell'asta.

Si spiega allo stesso modo la differenza che esiste tra i muscoli bulbo-cavernosi ed i costrittori della vagina. Questi due muscoli si corrispondono; solamente le due metà del secondo non son riunite sulla linea mediana.

Le grandi labbra rappresentano le due metà dello scroto l' una dall'altra separate.

Le mammelle differiscono pel solo volume, ed anche questa differenza si riduce quasi a niente, prima dell'epoca della pubertà.

Così nell' altro sesso si trova l'analoga di ciascuna delle parti genitali della donna. La storia degli ermafroditi dimostrerà che i vizii di conformazione fanno meglio sparire le differenze che esistevano tra le due serie di organi, e che queste anomalie producono tra essi tale rassomiglianza, che spesso è difficilissimo di determinare a qual sesso appartiene realmente l' individuo.

ARTICOLO V.

DEGLI ORGANI GENITALI NELLO STALO INNORMALE (1).

I. ANOMALIE GENERALI.

2511. Le parti genitali offrono anomalie comuni ai due sessi, ed altre che appartengono ad un solo, il che è re-

(1) Si possono consultare: 1. Sulle malattie degli organi genitali in generale: Vercelloni, *De pudendor. morbis*, Leyden, 1725. — 2. Su quelle degli organi della donna in particolare: G.-G. Walter, *Ueber die Geburtstheile des weiblichen Geschlects*, Berlino, 1776. — Justi, *Diss. exhibens observat. seriem circa genitalia muliebria.*, Marburg, 1798. — Thamm, *Diss. de genitalium sexus sequioris varietatib.*, Halla, 1799. — 3. Su quelle degli organi genitali esterni della donna: Louis, *De partium externar. generat. inservientium in mulierib. naturali, vitiosa et morb. dispositione*, Parigi, 1764. — 4. Su quelle delle ovaje; Kruger, *Pathologia ovarior. muliebrium*, Gottingen, 1782. — Motz, *De struct.*, *usu et morbis ovarior.*, Giessen, 1789. — 5. Su quelle delle trombe di Fallopio: Leonhardi, *Quaed. de tubar. uterinar. morbis*, Witemberg, 1808. — 6. Su quelle dell' ntero e della vagina: A. Vater, *De morbis uteri*, Witemberg, 1709. — Haller, *De morbis uteri*, Gottingen, 1753. — Schwarz, *De uteri degenerat.*, Jena 1792. — Clarke, *Diseases of females*, Londra, 1814. — 7. Sulle anomalie del-

lativo ugualmente ai vizii di conformazione, ed alle alterazioni di tessitura. Rispetto a ciò debbo far osservare che le corrispondenti sezioni degli organi genitali partecipano delle medesime anomalie od almeno quelle che presentano sono molto analoghe.

Si trovano ne' due sessi:

1.° Sospensioni di sviluppo, e sviluppi che continuano a farsi giusta il tipo embrionale. Tali sono:

a. L' assenza totale o parziale degli organi genitali. La prima anomalia produce l' assenza totale del sesso, quantunque il resto del corpo indichi talvolta chiaramente a qual sesso sarebbe appartenuto l' individuo se le sue parti genitali si fossero sviluppate.

b. La picciolezza innormale.

c. La persistenza innormale di una conformazione primitiva.

Queste anomalie non son rare.

2.° La pluralità, che ben spesso s' incontra.

3.° Lo sviluppo troppo anticipato, quantunque più comune dell' anomalia precedente, è nondimeno un fenomeno raro.

4.° È meno raro di trovare i caratteri de'due sessi confusi nello stesso individuo, di cui una o parecchie parti son costrutte secondo il tipo di un sesso, mentre il resto

l' imene: G. Tolberg, *De varietate hymenum*, Halla, 1791. — Osiander, *l. c.* — 8. Sulle malattie degli organi genitali dell' uomo in generale: G. Wadd, *Cases of diseased bladder and testicle*, Londra, 1815. — 9. Su quelle del testicolo: Henrel, *Diss. de morbis scroti*, Strasburg, 1723. — G. Warner, *Account of the testicles and the diseases to which they are liable*, Londra, 1774. — 10. Su quelle della prostata: E. Home, *Obs. pratiques et pathol. sur le traitement des maladies de la glande prostata*, Parigi, 1820. — 11. Su quelle dell'asta: Brockhausen, *De excretionis urinae impedimentis a vitiis membri virilis*, Strasburg, 1781. — Thaut, *De virgae virilis statu sano et morb.*, Wurzburg, 1808. — C. Bell, *Engravings of specimens of morbid parts*, Londra, 1813. — G. Howship, *Pratical obser. on the diseases of the urinary organs*, Londra, 1816.

del corpo lo è giusta quello di un' altro. Quest' anomalia costituisce l'essenza dell' ermafroditismo.

5.° Le alterazioni di tessitura. Più spesso si osservano negli organi genitali, e giungono al più alto grado di sviluppo. Non v' ha una sola nuova formazione che non si sia trovata in una od in un' altra delle parti dell' apparecchio generatore, il che, fuori dubbio, dipende dal perchè in esse l' attività plastica ha un' energia ben superiore a quella che gode in tutti gli altri apparec chi organici.

II. ANOMALIE SPECIALI.

A. *VIZII DI CONFORMAZIONE.*

I. ERMAFRODITISMO.

2512. L' *ermafroditismo* (1), che costituisce la seconda classe de'vizii di conformazione relativi alla qualità, si manifesta, nella conformazione delle parti genitali, che sole quì debbono occuparmi, con la costruzione di una porzione dell' apparecchio secondo un tipo sessuale contrario a quello del resto dell' apparecchio o dell' intero corpo, val dire con o senza multiplicazione degli organi generatori.

La seconda occorrenza è molto più comune della prima.

Gli organi genitali dell'uomo prendono il carattere del sesso femminino:

(1) G.-F. Meckel, *Ueber die Zwitterbildungen*; in Reil, *Archiv fur die Physiol.*, t. XII. — Burdach, *Die Metamorphose der Geschlechter. oder Entwicklung der Bildungsstufen durch welche beide Geschlechter in einander ubergehen*; nelle sue *Anatomische Untersuchungen*, fasc. I, 1814. Si ci troverà l' indicazione di tutti gli scritti che prima son comparsi sullo stesso soggetto.—Seiler, *Observ. nonnullae de testiculor. ex abdomine in scrotum descensu et partium genitalium anomaliis*, Lipsia, 1787. — G. Feiler, *Ueber angeborne menschliche Missbildungen im allgemeinen, und Hermaphroditen insbesondere*, Lipsia, 1820.

1.° Con la persistenza de' testicoli nell' addome, ed, in generale, con la sparizione incompinta delle relazioni di località, che han luogo ne' primi tempi della vita.

2.° Con l' interruzione del canale deferente.

3.° Con la situazione più elevata, l' accrescimeuto di volume e l' allargamento della prostata.

4.° Con la picciolezza dell' asta.

5.° Co' diversi gradi della sua imperforazione.

6.° Con la partizione dello scroto e l' esistenza tra l'asta e l' ano di un canale analogo alla vagina, variabile nelle sue dimensioni, che conduce alla prostata e che spesso è accompagnato da uno de' tre precedenti vizii di conformazione.

7.° Con lo sviluppo di una mammella o due, in quanto al volume ed alla funzione.

Gli organi genitali della donna prendono il carattere del sesso maschile:

1.° Con l' ernia delle ovaje a traverso l' anello inguinale.

2.° Forse con l' aderenza delle trombe a queste ghiandole.

3.° Con la picciolezza e la situazione declive dell'utero.

4.° Con la strettezza e brevità della vagina.

5.° Con la grossezza della clitoride, e 'l prolungamento dell' uretra alla sua superficie.

6.° Con l' aderenza delle grandi e picciole labbra.

7.° Con lo sviluppo incompiuto delle mammelle.

Tutte queste anomalie non esistono nel tempo stesso nel medesimo individuo; ma l' ermafroditismo, e 'l carattere equivoco del sesso, che ne dipende, sono tanto più pronunziati, per quanto si trovano riunite in maggior numero.

Per l' ordinario una o poche delle diverse parti dell'apparecchio genitale sono construtte secondo tipi diversi, e le parti omonime de' due lati si corrispondono. È molto più raro d' incontrare un' ermafroditismo tanto perfetto che le due metà laterali dell'apparecchio generatore offrano ciascuna tutt' i caratteri di un sesso diverso.

Da ultimo il più alto grado d'ermafroditismo consiste nello sviluppo di alcune parti fatte secondo un tipo sessuale contrario a quello di tutte le altre.

Si conoscono pochi esempii autentici di quest' anomalia e della precedente, e ciascuno di essi differisce dagli altri così rispetto alla qualità che alla quantità.

Tutte queste varietà dell' ermafroditismo hanno analogie più o meno pronunciate e perfette con gli animali.

Ma finora non si conosce un solo esempio d'ermafrodito umano, in cui i due sessi fossero tanto compiutamente riuniti, che fosse possibile, sia solo, sia col soccorso d'altri individui, di procreare nel tempo stesso da uomo e da donna. Però tutti gl' immaginabili ragionamenti son tanto meno capaci di dimostrare l' impossibilità di una simile conformazione, che ha luogo in un gran numero d'animali, che si son visti degli ermafroditi che molto si ci avvicinavano, che parecchi fenomeni sembrano anche attestare che un organismo mascolino perfetto possiede talvolta la facultà procreatrice, indipendentemente dal concorso dell' altro sesso e che non si saprebbe, fino ad un certo punto, rifiutare assolutamente questa facultà allo stesso organismo feminino.

2. VIZII DI CONFORMAZIONE DEGLI ORGANI GENITALI IN PARTICOLARE.

a. Organi genitali della donna.

α. Ovaje e trombe.

2513. Tra i vizii primitivi di conformazione delle ovaje e de' loro dotti escretori, le trombe di Fallopio, si osservano i seguenti, che nascono per lo più da una sospensione di sviluppo :

1.° L' assenza di un' ovaja, o più di rado di due, con o senza l' assenza simultanea delle trombe.

2.° La picciolezza.

35

3.° L'assenza delle vescichette di Graaf nelle ovaje delle donne sterili.

4.° La chiusura dell'estremità addominale delle trombe. Questo ultimo stato si sviluppa frequentemente, anche in seguito dell'infiammazione; allora costituisce un vizio di conformazione consecutivo.

Un' altra anomalia, ordinariamente congenita, ma più rara, consiste nell'ernia delle ovaje e delle trombe di Fallopio, a traverso l'anello inguinale, occorrenza nella quale imitano i testicoli.

β. Utero.

2514. I vizii primitivi di conformazione dell' utero, che consistono quasi tutti in sospensioni di sviluppo (1), sono:

1.° L'assenza totale o parziale. In questo ultimo caso manca or la parte superiore, or l' inferiore.

2.° La picciolezza coll' assottigliamento delle pareti.

3.° La persistenza, rispetto alla configurazione, di un grado primitivo di sviluppo.

Qui si presentano parecchie gradazioni, la cui essenza consiste spesso in una partizione in due metà laterali (2).

Quando l' anomalia è portata al più alto grado possibile, l' utero è diviso in due corna nella sua parte superiore, e partito da un setto in due metà nella sua parte inferiore. Vengon poscia due gradi che camminano quasi a pari passo: ora il corpo dell' organo si prolunga in due corna, e 'l collo è semplice; ora la forma dell' utero è normale all' esterno, ma la sua cavità è bipartita in tutta la sua lunghezza da un setto. Immediatamente dopo, se ne trovano due altre che consistono nel che una incisura più o meno profonda, nel fondo dell' organo lo fa comparire incompiu-

(1) Vedete il mio *Handbuch der pathol. anat.*, t. I.

(2) Thamm (*l. c.*) ha dato una lista compiuta delle opere pubblicate su questo soggetto. — F.-G. Hunkelmoeller, *De vagina et utero duplici*, Berlino, 1818.

tamente bicorne, mentre è semplice nell' interno, ovvero nel che è semplice al di fuori, mentre il suo corpo è diviso in due porzioni.

Finalmente, essendo l' anomalia leggiera al possibile, l' utero ha solamente una forma più allungata del solito.

Questi diversi gradi d' anomalia offrono rassomiglianze molto rimarchevoli con le conformazioni che s' incontrano negli animali, e negli animali situati tanto più basso nella scala, per quanto l' aberrazione è più significante.

Vizii primitivi di conformazione, la cui essenza consista in un eccesso d' attività plastica, sono appena conosciuti. A torto si dà il nome di *uteri doppii* (1) a quelli che offrono parecchie delle anomalie di cui ho parlato.

I vizii di conformazione relativi alla qualità, che interessano la forma e la situazione, sono raramente primitivi.

Frattanto l' utero è talvolta obliquo, stato che ordinariamente si confonde con la sua obliquità rispetto alla situazione (2).

I vizii di conformazione acquisiti sono:

1.° La *situazione innormale*. Le principali varietà di questa anomalia sono le seguenti:

a. La *situazione dell' utero fuori della linea mediana*, caso in cui lo si trova spesso apposto immediatamente su di una delle pareti laterali del bacino.

b. L' *obliquità* nella quale si dirige da un lato all' altro. Questo stato, soprattutto, quando avviene fuori della gravidanza, è quasi sempre la conseguenza di aderenze colle parti vicine.

c. La *retroversione* (3), in cui il diametro longitudi-

(1) F. Tiedemann, *Obs. d' une grossesse chez une femme dont la matrice était double*; nel *Journ. compl. des sc. méd.*, t. VI, p. 371. — Mad. Boivin, *Mémorial de l' art des accouchem.* p. 85.

(2) Boer, *Abhandlungen geburtshülflichen Inhalts*, t. I, p. 1.

(3) Cuyper, *De retrovers. uteri*, Leyden, 1772. — Korscheck, *De retroverso utero*, Halla, 1799. — Se ne trova una figura in Hunter, *De utero grav.*, tav. XXVI.

nale dell' utero corrisponde all'antero-posteriore del bacino, di sorta che il suo fondo si trova vergente in basso ed in dietro e 'l suo orificio vaginale in alto ed in avanti. Quest' anomalia avviene a preferenza nel corso del quarto mese della gravidanza.

d. Il *prolasso* (1), che consiste nel discendere l'utero più o meno in basso nel bacino, quasi sempre per effetto di una inversione della vagina. Quando la vagina ha sofferto una inversione totale, l' organo uterino si trova abbassato per tutta la sua altezza e l' orificio inferiore è situato all'estremità inferiore del tumore che forma tra le cosce. Per l'ordinario anche il collo è più o meno allungato e l' utero aderente alla faccia primitivamente esterna della vagina rovesciata. L' allungamento del collo però fa che il corpo di quest'ultima si trovi quasi sempre messo fuori del sacco della vagina. Di rado avviene, in questo vizio di conformazione, che l' orifizio uterino sia compiutamente obliterato (2).

L' utero talvolta fa ernia, anche quando è pieno del prodotto del concepimento.

2.° La *configurazione innormale*. Un' anomalia acquisita nella configurazione dell' utero si rannoda a' vizii di conformazione propriamente detti, in qnanto che è accompagnata dallo spostamento dell' organo.

È dessa l' *inversione* (3) la cui essenza consiste nel tro-

(1) Boehmer, *De prolapsu et invers. uteri*, Halla, 1745. — Se ne trovano delle figure in Ruysch, *Obs. med. chir.*, obs. 2 et 8. — Baillie, *Engr. fas.* IX, f. 1. — Clarke, *Diseases of females*, Londra, 1814, tav. I-V.

(2) Béclard e Cloquet, nel *Bull. de la fac. de méd.* t. V, 1816, p. 114.

(3) Van Sanden, *De prolapsu uteri*, Lipsia, 1723. — Saxtorph, *Auszüge ausder Abhandlungen der Copenh. Gelleschaft*, Halla, 1785. — Se ne veggono delle figure in Ruysch, *Obs. anat. chir. cent.*, obs. X. — Denman, *Introduction to the practice of midwifery*, tav. XII-XIV. — Baillie, *Engrav.*, f. IX, fig. 2.

varsi la faccia interna dell'utero rivolta in fuori. Presenta parecchi gradi, giacchè ora il fondo dell'utero si avvicina solamente all' orifizio, ora sporge a traverso questa apertura. Il tumore che in questo ultimo caso si forma differisce dal prolasso dell'utero, perchè non ha aperture nella sua estremità inferiore. Ciò avviene solamente quando v'ha una considerevole distensione della cavità dell'utero con assottigliamento proporzionato delle sue pareti, e l'organo allora si trova compresso o tirato in basso. Così si osserva nel parto, ne' polipi uterini ec.

Un vizio di conformazione dell'utero, che avviene in circostanze analoghe, quantunque non lo si osservi che nello stato di gravidanza, è la sua *rottura*, che avviene quando una cagione qualunque fa ostacolo al parto, e che succede soprattutto alla parte inferiore dell'organo, nel senso trasversale.

L' *obliterazione* della cavità dell' utero è quasi sempre parziale e per lo più occupa la parte inferiore dell'organo in una estensione più o meno considerevole. È talvolta congenita e forse allora costituisce un' anomalia primitiva, ma più spesso viene in seguito alla suppurazione ed alla ulcerazione.

γ. *Vagina.*

2515. Talvolta la vagina non è perforata, od anche non esiste, ed in sua vece si trova un lasco tessuto cellulare. Quest'anomalia è quasi sempre primitiva; il suo minor grado consiste nella chiusura del canale o nella spessezza e nella durezza considerevolissima dell'imene.

La vagina è talvolta divisa in una estensione maggiore o minore, in due metà, da un setto longitudinale, diretto d'avanti in dietro e di modo che, quando la partizione si estende fino alla sua estremità inferiore, esistono due imeni. Quest'anomalia può essere o no accompagnata con uno stato analogo dell'utero.

La vagina offre ugualmente vizii di conformazione pri-

mitivi, rispetto alla lunghezza ed alla larghezza. Di fatto talvolta è molto stretta e cortissima, anomalie che esistono ora sole ed ora accompagnate.

Il più comune di tutti i vizii consecutivi di conformazione è il rovesciamento incompiuto (1) o compiuto della vagina che accompagna il prolasso dell' utero. Allora per l'ordinario la vescica si trova tirata in basso, ed avviene spessissimo di rinvenirvi de'calcoli che possono aver cagionato la malattia, od esser da essa prodotti (2).

La vagina talvolta si lacera nelle stesse circostanze dell'utero, ma più di rado.

3. Grandi labbra.

2516. Le grandi labbra talora mancano per un vizio primitivo di conformazione, o sono tra loro aderenti sulla linea mediana. Queste due anomalie sono il risultato della persistenza di uno stato primitivo di conformazione.

È raro che racchiudano delle viscere addominali, che non sieno scappate per l' anello inguinale.

Talvolta acquistano un volume considerevolissimo, sia tutto ad un tratto per effetto di altre malattie, specialmente della blenorrea, sia di un modo lento e graduale.

4. Picciole labbra.

2517. Talora avviene del pari che le ninfe non esistano o che sieno aderenti. Questi due stati possono essere primitivi od accidentali e sviluppati in seguito di una infiammazione.

(1) Naudin, *Mém. sur le chutes partielles du vagin*; nel *Journ. gén. de méd.*, t. LVI, 1816, p. 259.

(2) Ruysch, *Obs. med. chir.*, obs. 1. — Paget (*Lond. med. and phys. journ.*, t. VI, p. 391) parla di una pietra di ventisette once, accompagnata da molte altre picciole, che fu trovata in un caso di prolasso della vescica.

In certi casi offrono un' anomalia inversa e sono doppie o triple (1).

Il loro straordinario accrescimento è quasi sempre un vizio di conformazione consecutivo od acquisito.

b. Organi genitali dell' uomo.

a. Testicoli.

2519. I vizii di conformazione de' testicoli sono:

1.° L'*assenza* di uno o di ambi gli organi, che bisogna ben distinguere dall'assenza apparente, dipendente dal che la glandula è restata nell' addome.

2.° La *picciolezza*.

3.° La *persistenza* nelle relazioni primitive di località. Quest' anomalia offre un gran numero di gradi, dal caso in cui il testicolo resta al disotto del rene, fino a quello in cui s' incontra l' obliterazione incompiuta del canale di comunicazione, che ancora persiste qualche tempo dopo la sua uscita dall'addome. Questo ultimo vizio di conformazione è la cagione dell' ernia inguinale congenita.

4.° L' interruzione del canale deferente o la sua terminazione impervia, l' assenza delle vescichette seminali (2).

5.° La pluralità de' testicoli. Quest' anomalia è problematica. È anche molto raro che il numero delle vescichette seminali oltrepassi due (3).

I vizii di conformazione consecutivi sono:

1.° L' innormale accrescimento di volume;

(1) Neubauer, *De triplici nympharum ordine*, Jena, 1774.

(2) Vedete il mio *Handbuch der pathol. Anat.*, t. I, p. 685. — H. Bosch, *Diss. sist. observationem de vesiculae semin. sinistrae defectu, integris testib., vase vero deferente sinistro clauso*, Leyden, 1813. — Seiler ha pubblicato un' eccellente relazione dell' apertura del cadavere di un' uomo crittosorchide (*l. c.*, p. 43)

(3) Meckel, *De duplicitate monstruosa*, ed *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. 32.

2.° L'atrofia.

Questi due stati sono più spesso accompagnati da alterazione di tessitura.

β. Prostata.

2520. La prostata è a preferenza soggetta a crescere di volume; stato che accompagna la trasformazione del suo tessuto. In questo caso si suol dire che è diventata scirrosa. Quantunque quest' asserzione sia vera il maggior numero delle volte, non lo è sempre però. L' ipertrofia della prostata spesso dipende dall'essersi sviluppate nella sua sostanza delle formazioni fibrose o fibro-cartilaginose, che si sogliono anche rinvenire nell' organo al quale corrisponde, l' utero (1). Il lobo medio della prostata spesso è la sede d' un gonfiamento innormale, ma questa tumefazione non sempre ha luogo, come lo pretende Home.

γ. Asta.

2521. La verga è soggetta ad un gran numero di vizii primitivi di conformazione che principalmente dipendono da una sospensione di sviluppo, o dalla persistenza di una forma primitiva. Tali sono:

1.° L' assenza.

2.° La picciolezza.

3.° L' imperforazione totale o parziale che presenta parecchie differenze, rispetto al grado od alla qualità, dalla chiusura del prepuzio fino all' apertura dell' uretra nel perineo e che è accompagnata o no con la picciolezza innormale del pene; in questa occorrenza l' uretra e quindi l' asta sono realmente fendute nella loro faccia inferiore (2).

4.° La strettezza del prepuzio, o la *fimosi*, che è più spesso accidentale.

5.° La partizione dell' asta nella sua faccia superiore,

(1) Dupuytren, *Sur les calcul de la prostrate*; nel *Bull. de la fac. de méd.*, t. VII, p. 135.

(2) Sixtus, *De diffisione genitalium*, Wurzburg, 1813.

che spesso coincide con quella della vescica, e che quando esiste sola, fa il passaggio da quest' ultima anomalia alla conformazione normale.

6.° La divisione compiuta della verga in due metà. Questo vizio di conformazione è molto più raro del precedente (1).

Da un'altra parte talvolta l' asta è doppia d' un modo più o meno compiuto.

Forse si deve considerare come un primo grado di quest'anomalia, la separazione totale delle vie orinarie e seminali, che talora è stata osservata.

Quando l' organo è perfettamente doppio, le due aste son situate l'una accosto all'altra o l'una al disopra dell'altra. Quest'ultima anomalia è rimarchevolmente analoga alla duplicatura della lingua, organo che corrisponde al pene. La prima potrebbe esser risguardata come uno sviluppo più considerevole della divisione della verga.

I vizii di conformazione consecutivi comprendono l' insolito accrescimento dell' asta, che per l' ordinario viene in seguito allo sviluppo di formazioni accidentali.

È raro che la membrana interna dell' uretra si rovesci (2).

c. Mammelle.

2522. Le poppe talvolta mancano, da un sol lato o da ambi.

La loro insolita picciolezza nella donna, e 'l loro volume innormale nell' uomo costituiscono un primo grado di ermafroditismo, soprattutto quando, nella seconda occorrenza, segregano latte.

Talora si multiplicano come quelle de' mammiferi. Nel primo grado di quest' anomalia una mammella ha due ca-

(1) Bamberger, *De intussuscept. membranae urethr. int.*, Wurzburg, 1795.

(2) Stiebel, *Mannliches Hymen*: nel *Deutsches Arch. fur die Physiol.*, t. VIII, pag. 207.

pezzoli, poscia si trovano parecchie mammelle l'una al disopra dell'altra, due o tre da ciascun lato o da un solo.

B. *ALTERAZIONI DI TESSITURA.*

a. ORGANI GENITALI DELLA DONNA.

2523. Di tutte le parti dell'apparecchio genitale, le ovaje son quelle in cui più spesso s'incontrano alterazioni di tessitura, ed anche quelle in cui si sviluppano le nuove formazioni le più diverse e le più regolari. Quasi sempre alla formazione di queste produzioni accidentali è dovuto l'accrescimento di volume delle ovaje, quantunque talvolta non sia che una semplice ipertrofia o della sostanza della glandula, ciò che più spesso ha luogo, o di una sola delle sue parti costituenti, le vescichette. L'aumento dell'ovaja spesso è enorme e portato fino al grado che l'organo si è trovato pesare cinquantacinque (1), ottantacinque ed anche centodue libbre (2).

L'alterazione di questo genere che meno si allontana dallo stato normale è l'*idropisia dell' ovaja* (3), stato che presenta alcune differenze. Di fatto, ora il liquido è contenuto in una sola borsa, ora riempie parecchie vescichette, non aventi lo stesso volume. D'altronde varia molto non solo rispetto alla quantità, che certe fiate è enorme, ma anche, e ciò talora nelle diverse cisti della stessa ovaja, in quanto al colore, alla consistenza, ec.

(1) Normand, *Obs. sur la trasformat. d'un ovaire*, nel *Journ. gén. de méd.*, t. LVI, p. 145. — Valentin, *ibid.*, t. LVIII, p. 218.

(2) Van den Bosch, in Voigtel, *Handb. der pathol. Anat.*, t. III, p. 541.

(3) Fehr, *De virgine, hydrope ovarii laborante*, Strasburg, 1762. — Huth, *Casus virginis hydrope ovarii extinctae*, Strasburg, 1768. — Murray, *De hydrope ovarii*, Upsal, 1780. — Rossum, *De hydrope ovarior.*, Lovario, 1782. — Julia-Fontenelle, *Analyse de quelq. subst. contenues dans les ovaires dans cert. étatsmorb.*, negli *Arch. gén. de méd.*, t. IV, p. 257.

Per lo più le cisti aderiscono alla sostanza dell'ovaja, ma spesso si trovano anche del tutto libere e numerosissime nella cavità di quest' organo, ove sembrano essere state prodotte da un travasamento di sierosità. Questa morbosa alterazione ora dipende dall' accrescimento delle vescichette di Graaf, ora da una ripetizione di queste vescichette simulante gli effetti della generazione, e quindi di una formazione di membrane sierose. Non è neppur raro che queste membrane sierose contengano adipe od adipocèra.

Indipendentemente dalle membrane sierose spessissimo si sviluppano parimenti nelle ovaje le membrane mucose accidentali, aventi ugualmente la forma di cisti, che contengono un liquido più o meno denso, ed appartengono al genere degli ateromi o de' meliceridi.

Un' altra alterazione di tessitura delle ovaje, che frequentemente si osserva sola od asssociata alla precedente, consiste nella formazione di sostanza fibrosa, fibro-cartilaginosa, cartilaginea od ossea, che spesso si sviluppa in considerevolissime masse ritondate ed anche aumenta di molto il volume e 'l peso dell' organo. Occorre riferir qui se non in totalità, almeno in gran parte le formazioni che sono state descritte col nome di steatoma, sarcoma, scirro, osteosarcoma ed ossificazione dell' ovaja.

A queste innormali ripetizioni di tessuti normali, che si veggono anche in altre parti del corpo, ma meno comunemente che nell' ovaja, occorre aggiugnerne un' altra, che se non del tutto, almeno quasi interamente è esclusiva di queste glandule. Intendo parlare de' peli e de' denti (1). I peli molto più frequenti de' denti, si sviluppano nell' adipe, ed i denti nel mezzo di cisti ripiene di una massa gelatinosa, di modo che qui troviamo perfettamente il tipo normale, così rispetto all' organo in cui si effettua la nuova formazione, che riguardo alla frequenza proporzionale della sua apparizione.

(1) G.-F. Meckel, *Mém. sur les poils et les dents qui se développent accidentellement dans le corps*; nel *Journ. compl. de sc. méd.*, t. IV, p. 122 e 217.

La natura dell' organo in cui si trovano queste produzioni ossee, pelose, dentarie, e che è l' officina della generazione, l' epoca della vita nella quale più spesso si sviluppano, la circostanza che sovente sono state precedute dal coito, da ultimo i numerosisissimi casi di gravidanza delle ovaje, han determinato molti fisiologi a considerale come gli avanzi di un feto che si sarebbe sviluppato nell' ovaja. Ma questa ipotesi assolutamente non è ammissibile; giacchè la disparità totale, che spesso si osserva tra queste produzioni innormali, rispetto al numero, alla forma ed al volume, e 'l fatto rimarchevole che i peli, le ossa ed i denti sono le sole parti che si ci trovano, mentre, nelle gravidanze straordinarie, si conservano lunga pezza tutte le parti del feto, provano benissimo che l' atto generatore, se ve n' è bisognato per produrle, almeno non ha dato origine ad un feto compinto, e si è limitato a sviluppare le sole parti che si ci rinvengono.

Quantunque sia incontrastabile che, in una quantità di casi, lo sviluppo, non solo di queste formazioni più perfette, ma anche di tutte le altre produzioni innormali che si rinvengono nell' ovaja, si effettui in seguito di un' accoppiamento che non basta per dare origine ad un' organismo normale, a motivo dello stato morboso di uno o di ambi i genitori, della loro età avanzata, o di un' altra cagione che indebolisca in essi la facoltà generatrice, nondimeno non si saprebbe ammettere che il concorso dell'uomo fosse necessario per determinare la loro produzione, poichè si son trovate in giovani i cui organi genitali erano perfettamente intatti, e si osservano in altre parti del corpo non solo nelle donne, ma anche nell' uomo.

Se sono più comuni e più perfette nell' ovaje che in tutti gli altri organi, è perchè l'attività plastica è più energica in questa glandula. Non bisogna conchiuderne che l'unione sessuale le abbia necessariamente preceduto, e meno che sono gli avanzi di un feto ovario distrutto.

Le alterazioni di tessitura affatto innormali sono molto più rare nelle ovaje, probabilmente per la stessa ragione e

perchè la maggiore energia dell'attività plastica fa che i tentativi, aventi per fine di creare nuove formazioni, sono più spesso coronati da successo.

Un' alterazione molto rara rispetto alla configurazione che appartiene esclusivamente alle ovaje, e di cui non ancora si è esaminata la natura, consiste nella sua trasformazione in una grossa massa arborescente, composta di parecchi tubercoli solidi, riuniti da filamenti. Quest' anomalia è stata osservata da Prochaska (1).

Otto ha trovato una produzione analoga, ma che aveva il volume di un pollice (2).

Io ne ho sotto gli occhi due esempii che mi si sono offerti da poco. Dissecando il cadavere di una donna pubblica dell' età di circa trenta anni, che presentava tracce d' infiammazione nelle ovaje., trovai le trombe aderenti e molto inspessite, e di vantaggio l'ovaja sinistra considerevolmente ingrossata, molto molle e convertita in una quantità di eminenze diversamente contornate. In un' altro cadavere appartenente ad una donna di una quarantina d' anni, l' ovaja diritta presentava alla sua superficie tre cisti di circa quattro linee di diametro, la cui faccia interna molto increspata offriva circonvoluzioni del tutto analoghe. Il primo di questi due casi soprattutto era probabilissimamente il principio della formazione descritta da Prochaska, che avrebbe potuto egualmente svilupparsi nel secondo, se le cisti fossero state lacerate e la loro faccia interna avesse vegetato.

2524. Le alterazioni di tessitura dell'utero son frequentissime.

Tra le ripetizioni innormali delle formazioni normali, si debbono citare principalmente i corpi fibrosi, fibro-cartilaginosi, od ossei che occorre ben distinguere dagli scirri, quantunque sieno stati spesso descritti sotto questo nome, a motivo della loro durezza.

Queste produzioni sono ritondate, ora isolate, ora riu-

(1) *Disquis. organism. anat. phys.*, § 58, tav. v.

(2) *Handbuch der pathologischen Anatomie*, p. 378, nota 33.

nite in gran numero e pochissimo aderenti alla sostanza dell'utero. Si trovano quasi sempre alla sua faccia esterna, ma talvolta anche all'interna. Hanno una tinta bianco-giallastra con una struttura irregolare e più o meno sensibilmente fibrosa. Quasi sempre si ossificano in alcuni punti, senza che il loro volume influisca su questo fenomeno. Allora acquistano talvolta un grado enorme di durezza, e tale che è ben penoso di segarle. Si trovano principalmente verso la metà della vita nelle donne celibi, e che non han fatto figli.

È più raro che in simile circostanza si formino dell'adipe e de' peli nella sostanza dell' utero.

Tutte queste formazioni, anche i denti, si sviluppano talora del pari alla faccia interna e nella cavità dell' utero (1).

Le circostanze tra le quali s' incontrano in questi due ultimi luoghi permettono di considerarle come prodotti imperfetti della generazione. Quelle che si trovano nella sostanza stessa dell' utero più spesso si sviluppano senza la cooperazione dell' uomo, sebbene la loro formazione possa essere talvolta determinata dall' influenza dell' atto venereo. Rispetto a ciò somigliano alle formazioni innormali delle ovaje. Ciò che v' ha di rimarchevolissimo si è che i fenomeni che cagionano nell' uno e nell' altro organo, imitano talvolta quelli della gravidanza (2).

Non è nemmen raro che in mezzo alle stesse circostanze si sviluppino nella cavità dell' utero altre formazioni che possono essere considerate come i risultamenti di uno sforzo insufficiente per produrre un nuovo organismo, e che rassomigliano o alla membrana caduca, o, quando hanno la forma di sottili vescichette ripiene d' un fluido sieroso, alle

(1) Vedete il mio *Handb. der pathol. Anat.*, t. I, p. 525-542.

(2) Cochon-Dupuis, nelle *Mém. de Paris*, 1698, p. 339. — A. Monro, *Four cases of the tumefied ovarium* ne' *Med. essays of Edinb.*, v. VI, p. 298. — Ambi le volte sopravvennero dolori, prima a nove mesi, poi a dieci.

membrane interne dell'uovo. Le alterazioni di tessitura interamente innormali dell'utero sono:

1.° La degenerazione scirrosa, e cancerigna (1). Quest'alterazione non si mostra come i corpi fibrosi in forma di masse separate dal resto della sostanza dell'utero. È prodotta da una metamorfosi che ordinariamente comincia nella parte inferiore dell'organo, e che l'invade tutto intero a poco a poco. Le parti che ne sono la sede divengono sulle prime dure, si tumefanno più o meno, suppurano inseguito nello stesso ordine e si distruggono così a poco a poco, donde risultano aperture innormali, che comunicano con la cavità addominale, con la vescica o col retto, ovvero con parecchie di queste parti nel tempo stesso. In questo, come in tutti gli altri casi di simile degenerazione, il sistema linfatico si trova infettato e la morte ne è la conseguenza necessaria. Tutti questi caratteri le distinguono dalle produzioni fibrose ed ossee.

2.° I polipi si sviluppano tanto spesso alla faccia interna dell'utero che di venti cadaveri Portal ne ha trovato tredici che ne offrivano (2). Si distinguono, secondo il luogo nel quale sono impiantati, in polipi del fondo, del corpo e del collo; secondo il grado di solidità, in molli e duri. Variano molto rispetto al numero ed al volume.

La vagina, almeno nella sua parte superiore, ordinariamente partecipa dello stato scirroso dell'utero. Si ci sviluppano anche de' polipi, soprattutto alla sua sommità, ma molto più di rado che nell'utero.

Crescono talvolta de' peli alla faccia interna delle grandi labbra.

---

(1) Patrix, *Traité sur le cancer de la matrice et sur les maladies des voies urinaires*, Parigi, 1820.

(2) *Obs. sur la struct. des parties de la generat. dans la femme*; nelle *Mém. de Paris*; 1770, p. 190 — C. Mayer, *Diss. de polypis uteri*, Berlino, 1820.

b. PARTI GENITALI DELL' UOMO.

2525. Le alterazioni di tessitura de' testicoli sono principalmente:

1.° L'induramento in seguito dell'infiammazione;

2.° L'idropisia della tunica vaginale, chiamata *idrocele*, che spesso si osserva. Per l'ordinario il liquido è sieroso e limpido; ma talvolta si è anche trovato in luogo di sierosità una sostanza solida ed opaca; od anche, quando il liquido è più denso e più viscoso del solito, contiene delle laminette d'una apparenza micaceà, che somigliano molto a delle pagliuole di colesterina, ma che differiscono da questa sostanza perchè hanno un peso specifico maggiore e più facilmente si sciolgono negli alcali (1);

3.° L'ossificazione, che ha sede principalmente nell'epididimo e nella tunica vaginale. Non è nemmeno raro di trovare nella membrana albuginea delle lamine cartilaginose ed ossee ritondate, che infine si distaccano e divengono libere nella cavità della tunica vaginale. Queste produzioni sono meno comuni nel cordone spermatico;

4.° Ben di rado si ci sviluppano de' peli;

5.° Le formazioni albuminose e tubercolari non son rare nella sostanza di questa glandula;

6.° Si ci trovano anche degli scirri che degenerano in cancri;

7.° Alcune formazioni fungose;

8.° Delle cisti ripiene d'un liquido che somiglia al siero del sangue.

Talvolta ma raramente si formano de' calcoli nelle vescichette seminali (2) o nella glandula prostata (3). Questi ultimi almeno son composti di fosfato calcare.

(1) Beclard e Cloquet, *Deux obs. d'hydrocèles rares*, nel *Bull. de la fac. de méd.* t. V, p. 38.

(2) Hartmann, *De calculis in vesicula seminali*, Erfurt, 1765.

(3) Pohl, *De calculis in prostata inventis*, Lipsia, 1737.

Le alterazioni di tessitura dell'asta son quasi sempre di origine sifilitica, ulceri, escrescenze ec.

C. MAMMELLE.

2526. Le mammelle dell' uomo non son soggette quasi a niuna malattia. L'alterazione di tessitura che più spesso si trova in quelle delle donne è lo scirro. Però si chiamano così le nuove formazioni per quanto esse fosser diverse, giacchè possono svilupparsi quasi tutte, sia sole, sia accompagnate ad altre, nel tessuto della glandula mammaria.

CAPITOLO V.

DELLA CAVITA' ADDOMINALE.

ARTICOLO PRIMO.

DELLA CAVITA' ADDOMINALE NELLO STATO NORMALE.

A. STATO PERFETTO.

I. CAVITA' ADDOMINALE IN GENERALE.

2527. Dopo aver descritto gli organi della digestione, della secrezione orinaria e della generazione è conveniente tracciar la topografia della cavità addominale (1), di cui ho già fatto conoscere i caratteri generali (2).

a. Composizione.

2528. La parete *superiore* è fatta del diaframma, la

(1) Fantoni, *De musculis abdominis, peritonaeo, vasis ombilicalibus et omento*, Torino, 1745.

(2) T. II, p. 6.

posteriore, in mezzo, dalle vertebre lombali e dal sacro, su' lati, da' muscoli grande psoas e dalla parte posteriore de' due grandi muscoli interni dell' addome; ciascuna delle due *laterali*, superiormente, dalla parte media di questi due muscoli, e dalla parte posteriore dell' obliquo esterno, inferiormente dalle ossa degl' ilei e dalla branca discendente dell' ischio; *l' anteriore* dalla parte anteriore de' muscoli larghi dell' addome, il retto, il piramidale, la linea bianca, dal pube e dalla sua branca montante; *l' inferiore*, da' muscoli del perineo.

Le parti che ho nominate son tappezzate in dentro dal peritoneo d' un modo mediato od immediato.

Perciò nelle parti posteriore ed inferiore le pareti della cavità addominale offrono maggior solidità. Si è potuto giudicare quindi, secondo la descrizione de' muscoli che le formano, che questi l' avviluppano ugualmente d' un modo più compiuto in certi punti che in altri. Questi ultimi son quelli ne' quali si trovano degli strati muscolari più sottili e più deboli, o ne' quali i muscoli ed i loro tendini mancano del tutto od in gran parte.

b. *Forma.*

2529. La cavità addominale, considerata generalmente, ha una forma ovale. Circa la metà della sua faccia anteriore si trova l' ombilico. La metà situata al disopra di questa cicatrice è un poco più estesa e più larga dell' inferiore. La parete anteriore è la più lunga: le laterali sono brevissime e quasi rette. La posteriore offre delle inugualglianze prodotte dalla sporgenza delle vertebre lombali e del sacro; è convessa in mezzo, nella sua parte superiore, e concava su' lati, principalmente in basso. Le facce superiore ed inferiore sono più o meno concave.

c. *Dimensioni.*

2530. La cavità addominale è molto maggiore della toracica; è la più ampia delle tre cavità splancniche.

d. Cangiamenti di forma e di grandezza

2531. Le sue pareti essendo fatte in gran parte da muscoli essa è suscettibile di variar molto nella sua forma e nella sua grandezza. Il più importante di tutti i cangiamenti che soffre è quello che regolarmente e continuamente ha luogo durante la respirazione, e che dipende dalla contrazione e dal rilasciamento alternativi del diaframma. Di tratto in tratto l'azione de' muscoli addominali la restringe del pari più o meno per espellere le sostanze contenute nel tubo intestinale, nell' utero ed anche nella vescica. Per l'ordinario il diaframma e gli altri muscoli dell' addome sono antagonisti. La loro cooperazione, che ha luogo negli *sforzi* (1), produce il maggior ristrignimento possibile.

La cavità addominale è distesa più del solito:

1.° Da tuttociò che accresce d' un modo normale od innormale la massa od il volume delle parti che contiene;

2.° Dall'accumulamento immediato, nel suo interno, di sostanze di ogni specie, la cui origine varia all'infinito.

In tale occorrenza tutte le parti che entrano nella composizione delle sue pareti, soffrono per lo più una distensione uniforme.

2532. Indipendentemente dagli organi, che io ho di sopra enumerato, la cavità addominale racchiude anche la parte inferiore dell' aorta, la vena cava inferiore, il principio del dotto toracico, i grossi tronchi iliaci, la parte inferiore del nervo glanglionare e 'l plesso lombare degli ultimi nervi spinali.

Tutte queste parti son ligate più o meno dal tessuto cellulare ad una maggiore o minor estensione delle sue pareti, specialmente alla posteriore, meno alla superiore, ancor meno alla inferiore, all'anteriore ed alla regione inferiore delle laterali. La regione superiore di queste ultime

(1) G. Cloquet, *De l'influence des efforts sur les organes renfermés dans la cavité thoracique*, Parigi, 1820.

e dell' anteriore è del tutto libera, eccetto una picciola estensione dell' anteriore, cui si attacca il ligamento sospensorio dell' epate.

Anche là, ove non v' è continuità tra le parti contenenti e le contenute, le facce esterne di queste ultime, nello stato regolare, sono in immediato contatto colla faccia interna delle pareti addominali, di modo che queste facce possono muoversi o scorrere le une sopra le altre.

Rispetto alla loro situazione, le parti contenute nella cavità addominale differiscono principalmente in quanto che la maggior parte di esse, cioè, la regione superiore dell' apparecchio genitale della donna, e l' intero apparecchio digestivo, eccetto il pancreas e l'estremità inferiore del retto, son comprese nel peritoneo; mentre le altre, specialmente i grossi tronchi vascolari e nervosi, gli organi orinarii e la parte inferiore dell'apparecchio genitale son situati fuori di questa membrana.

2. PERITONEO.

2533. Il *peritoneo* (*peritonaeum*) (1), la maggiore delle membrane sierose del corpo, e quella la cui distribuzione è la più complicata, ha una struttura fibro-sierosa in alcuni punti della sua estensione. Forma un sacco chiuso da tutte le parti, eccetto, nella donna, nel sito degli orificii

(1) Wedel, *De peritonaeo*, Jena, 1696. — G. Douglas, *Descript. of the peritonaeum and of that part of the membrana cellularis which lies on its ontside, with an account of all the abdominal viscera*, Londra, 1730. — C.-G. Buttner, *De peritonaeo*, Konisberg, 1738. — F.-G. Hewsing, *De peritonaeo*, Giessen, 1742. — H.-A. Wrisberg, *De peritonaei diverticulis, illisq. imprimis, quae per umbilicum et lineam albam contingunt*, Gottingen, 1780. — A. Vacca-Berlinghieri, *Mém. sur la struct. du péritoine et sur ses rapports avec les viscères abdominaux*; nelle *Mém. de la soc. méd. d' émul.*, t. III, p. 315. — C.-G.-M. Langenbeck, *Commentar. de struct. peritonaei, testiculor. tunicis, eorumq. ex abdom. in scrotum descensu, ad illustrandam herniar. indolem*, Gottingen, 1817.

addominali delle due trombe di Fallopio, ove si continua colla membrana mucosa di questi condotti. Tappezza quasi l'intera cavità addominale, meno la parte la più inferiore del bacino, e, come tutte le membrane sierose, veste in due modi diversi le parti, sulla cui superficie passa. In effetti, 1.° le avviluppa tutte nel suo foglietto esterno, quello che ha la forma di un sacco, senza aderirvi affatto e senza toccarle; 2.° si spiega su sè stesso, in parecchi punti, col suo foglietto interno, che s'incolla alla superficie delle parti, e forma il loro inviluppo esterno.

Parecchi anatomici pretendono, che non solo le parti che ho di sopra enumerato, ma anche tutte quelle che l'addome racchiude son contenute nel peritoneo, il quale per abbracciarle si divide in due foglietti l'uno esterno, l'altro interno. Quest' opinione poggia sull' altra, che il tessuto cellulare condensato, che esiste alla faccia esterna del peritoneo, è un foglietto particolare di questa membrana. Ma non si saprebbe ammetterla, poichè lo strato in quistione non è sieroso, esiste dappertutto, non proviene dalla divisione del foglietto sieroso, propriamente detto del peritoneo, ma è prodotto dall'azione dello scarpello, soprattutto quando le parti hanno acquistato maggior consistenza con l'immersione nell'alcool.

2534. Come tutte le membrane sierose, il peritoneo gode d'un alto grado di estensibilità, di modo che non si lacera, anche quando si trova molto disteso, sia subitanamente, sia a poco a poco. Deve questa proprietà alla considerevole solidità che lo caratterizza nello stato normale.

La sua forza non è dappertutto la stessa. In generale il foglietto esterno è molto più forte, più solido e più denso dell' interno. Nella regione lombale e nella sua parte inferiore ed anteriore è più forte: nella sua parte superiore è più debole.

Le connessioni, in generale poco intime, che l'uniscono alle pareti addominali, gli permettono di cedere facilmente, quando è stirato; di sorta che la sua situazione e le sue relazioni con le parti vicine cangiano in una

estensione più o meno considerevole, quando i testicoli discendono nello scroto, o quando si forma un'ernia.

a. *Foglietto esterno del peritoneo.*

2535. Nel foglietto esterno del peritoneo si possono distinguere quattro pareti, una anteriore, una superiore, una posteriore ed una inferiore, le cui facce esterne sono quasi dappertutto unite alla faccia interna delle pareti addominali.

α. Parete anteriore.

2536. La parete anteriore tappezza la faccia posteriore della linea bianca, de' tendini comuni anteriori de' muscoli larghi dell' addome e della parte anteriore della porzione carnosa del trasverso. È attaccata lascamente alla linea bianca, aderisce intimamente a' tendini anteriori ed è meno ligata alla porzione carnosa del muscolo trasverso. È sierosa nella sua parte inferiore; superiormente però è vestita in fuori da uno strato apparentissimo di fibre trasversali molto robuste, del tutto distinte da quelle de' tendini de' muscoli trasversi e della linea bianca e che verso l'ombilico finiscono con un' orlo semicircolare.

Dalla vescica fino all' ombilico la sua faccia interna è percorsa dall'uraco, su' cui lati si scorgono gli avvanzi delle arterie ombilicali, che, separati inferiormente, si riuniscono in un sol cordone nella loro parte superiore, si profondano da fuori in dentro e producono così nell' interno delle sporgenze che sono state chiamate *prolungamenti del peritoneo* (*processus peritonaei*).

Alla faccia interna della parete anteriore si osserva il *ligamento sospensorio dell' epate* (*ligamentum hepatis suspensorium*), che discende da diritta a sinistra fino all' ombilico. È una duplicatura considerevole, triangolare, spiegata a ventaglio, il cui margine posteriore si attacca da avanti in dietro alla faccia superiore dell' epate, ove separa

il lobo diritto dal sinistro, e nell' orlo libero ed inferiore del quale si distingue il *ligamento rotondo dell' epate* (*ligamentum hepatis teres*) che si estende dall' ombilico al fegato.

β. Parete superiore.

2537. La parete superiore veste la faccia inferiore del diaframma, cui aderisce molto debolmente.

Verso il margine posteriore del muscolo, il peritoneo si piega, a dritta sull' epate e tappezza non solo questa viscera in tutta la sua estensione, ma anche, quando è giunto al solco della vena porta, ove avviluppa, a modo di una guaina, il fascio fatto dall' unione dell' arteria epatica, della vena porta e de' dotti biliari, si porta sulla parte superiore del duodeno, per continuarsi di là col picciolo epiploo, col grande e col mesocolon trasverso.

La cortissima piega che si trova tra l' orlo ottuso del fegato e la parete superiore del peritoneo, va detta *ligamento coronario dell' epate* (*ligamentum hepatis coronarium*).

Dal lato dritto, tra l' unione dell' orlo posteriore dell' epate con l' anteriore e 'l limite delle pareti superiore, posteriore ed anteriore del peritoneo, si scorge una duplicatura più allungata, che è il *ligamento triangolare dritto dell' epate* (*ligamentum hepatis triangulare dextrum*).

Una simile piega, ma molto maggiore, estesa dall' orlo posteriore del picciolo lobo dell' epate e dal suo apice alla parete superiore del peritoneo, è il *ligamento triangolare sinistro dell' epate* (*ligamentum hepatis triangulare sinistrum*), che in avanti si continua col ligamento superiore dell' organo.

Nel sito ove l' esofago traversa il peritoneo, passando per l' apertura esofagea del diaframma, questa membrana lo veste dappertutto, del pari che la parte superiore del ventricolo. Le pieghe che ne risultano son dette *ligamenti frenico-gastrici*, *dritto e sinistro* (*ligamentum phrenico-ga-*

stricum dextrum et sinistrum). Il primo si continua col picciolo epiploo, e 'l secondo col *ligamento sospensorio della milza* (*ligamentum lienis - suspensorium*), che è situato più a sinistra, tra l' estremità superiore della milza e l' orlo posteriore della parete superiore del peritoneo.

Il ligamento sospensorio della milza si continua coll'*epiploo gastro-splenico* (*ligamentum gastro-splenicum*), che va dal basso fondo del ventricolo alla scissura della milza, e che inferiormente si unisce al grande epiploo, del pari che al mesocolon trasverso.

γ. Parete posteriore.

2538. La parete posteriore discende dagli orli superiore e posteriore dell' epate, dall' orifizio cardiaco del ventricolo, dalla porzione sinistra della picciola curvatura di questa viscera e dall' estremità superiore della milza, al di sopra della porzione lombare del diaframma, abbandona poscia la parete posteriore della cavità addominale, e si porta sulla faccia anteriore del pancreas e del duodeno, organi cui debolmente aderisce. Partendo dall' orlo inferiore del pancreas, il peritoneo si dirige in basso ed in avanti e forma il foglietto superiore del mesocolon trasverso, duplicatura larga e considerevole, che riceve anteriormente il colon trasverso tra le sue due lamine, e 'l cui foglietto inferiore si continua con la parte inferiore della parete posteriore.

Questa parte inferiore discende davanti l' aorta, la vena cava ed i reni, organi cui è poco aderente, si porta in seguito, senza fare alcuna piega nè a dritta nè a sinistra, od almeno senza produrne altre che picciolissime, sulle porzioni ascendente e discendente del colon, va del pari al lato dritto del rene verso il duodeno, la cui faccia anteriore tappezza, unendo intimamente quest' intestino tutt' intero con l' estremità superiore del colon ascendente, e dopo aver vestito tutte queste parti, si continua con la parete anteriore, sulla porzione posteriore del muscolo trasverso dell' addome.

La sola parte inferiore del colon discendente e 'l principio del retto fanno una duplicatura considerevole, messa sulla porzione media del muscolo grande psoas e sulla parte superiore del sacro.

In mezzo alla parete posteriore si scopre una quarta piega, vergente obbliquamente da sinistra a dritta, che discende dalla seconda vertebra lombare e che si chiama *mesenterio* (*mesenterium*). Questa ripiegatura, la cui radice è assai stretta, si allarga molto nel suo margine libero, che abbraccia tutto l' intestino tenue, eccetto il duodeno. Si continua inferiormente col mesocolon dritto, e fornisce un picciolo prolungamento triangolare che serve di mesenterio all' appendice vermiforme del cieco.

Superiormente si continua con la parte media del mesocolon trasverso.

In questo sito, le due lamine di queste pieghe si allontanano e ricevono tra loro la parte inferiore del duodeno.

2. Parete inferiore.

2539. Si può considerare come la parete inferiore del foglietto esterno del peritoneo, la parte di questa membrana che corrisponde alla regione pelvica della cavità addominale, e chiamarla *porzione pelvica*.

Su' lati, si attacca molto lascamente ai muscoli iliaci, alla parte inferiore de' muscoli addominali, all'elevatore dell' ano ed al plesso sacro. In avanti è ligata ai muscoli otturatori interni ed alla faccia posteriore della vescica. Indietro tappezza, senza neppure aderirvi fortemente, la parte superiore del sacro, e si piega in dentro sulla parte superiore del retto.

Inferiormente veste, ne' due sessi, la parte interna del muscolo elevatore dell' ano, cui è debolmente unita.

Le metà anteriore e posteriore di questa parete inferiore del peritoneo si addossano l' una all'altra tra la vescica e 'l retto, di modo che l' anteriore passa nell' uomo, dalla vescica sulle vescichette seminali, senza venire in con-

tatto con esse, e nella donna, dal serbatojo dell' orina sulla parte superiore della vagina e sulla parte inferiore dell' utero, che lascamente avviluppa. Giunta così indietro, si unisce alla posteriore, che proviene dal retto, formando un cul di sacco più o meno considerevole tra questo intestino e le parti che ora ho nominato.

Questo cul di sacco è limitato a dritta ed a sinistra, da due pieghe longitudinali, che vanno, nell' uomo, dal retto alla parte inferiore della vescica; nella donna dall'intestino alla parte inferiore dell' utero, e che si chiamano pieghe *semilunari* (*plicae semi-lunares*).

Queste pieghe sono tanto più picciole e quindi il cul di sacco è tanto meno separato dal resto della cavità peritoneale, quanto il retto, la vescica o l' utero sono più dilatati, perchè allora il peritoneo si distende per coprir queste parti.

Nella donna, la parete laterale della porzione pelvica del peritoneo fa, nel picciolo bacino, una duplicatura considerevole, indicata col nome di *ligamento largo dell'utero* (*ligamentum uteri latum*). Questa piega si attacca alla parte superiore della vagina, a tutta la parete laterale dell' utero, alle trombe di Fallopio ed alle ovaje, veste strettamente queste parti, ed alloga tra i suoi due foglietti i nervi ed i vasi che vi si portano.

La più importante parte della porzione pelvica del peritoneo è quella che si trova compresa tra l' estremità interna della cresta dell' ileo, e la sinfisi del pube (1).

Il peritoneo forma in questo luogo due infossamenti separati tra loro dal ligamento ombilicale e dal prolungamento del peritoneo, che lo circonda, e cui si può dare il

(1) Hesselbach, *Veber den Ursprung der Leistenbrüche*, Wurzburg, 1806. — Id. *Ursprung und Fort-schritte der Leistén-und Schenkelbrüche*, Wurzburg, 1816. — Id. *Disquisitiones anat.-pathol. de ortu et progressu herniar. inguinalium et crural.*, Marburg, 1816. — R. Liston, *Mém. on the formation and the connexions of the crural arch and on the parts contained in inguinal. and crural hernia*, Edenburg, 1819.

nome di *fosse inguinali*, distinte in *esterna* o *superiore*, più grande ed *interna* od *inferiore*, più picciola. Nel punto ove comincia il canale inguinale, si scorge ordinariamente, nel peritoneo, una picciola escavazione, avente spesso connessioni con un cordone composto del tessuto cellulare che percorre il canale. Questa escavazione forma frequentemente un sacco più o meno considerevole. È sempre un'avanzo del prolungamento, che altre volte si estendeva dal peritoneo allo scroto.

La fossa inguinale esterna rappresenta una piramide, messa tra 'l prolungamento del peritoneo e 'l principio del canale inguinale. L' interna è addossata, sulla linea mediana, a quella del lato opposto, da cui si trova più o meno compiutamente separata dalla sporgenza che fa l' uraco. In avanti ed in basso corrisponde immediatamente all'anello inguinale.

b. Foglietto interno del peritoneo.

2540. Il foglietto interno del peritoneo che si porta sulla faccia esterna delle parti contenute nella cavità addominale, è più sottile dell' esterno. Non si comporta assolutamente allo stesso modo rispetto a tutte le parti che veste, giacchè si attacca ad alcune immediatamente, e ad altre solo mercè prolungamenti più o meno considerevoli. In parecchi punti della sua estensione, cammina sulla parte quasi libera del perimetro degli organi e forma prolungamenti, che ora son liberi, ora contribuiscono ad unire un' organo con un' altro, indipendentemente dall' avviluppo comune.

Tutti questi prolungamenti interni del peritoneo, qualunque sieno le loro relazioni con gli organi, son fatti di due lamine, le cui facce rugose aderiscono trà loro e le lisce sono libere e rivolte in fuori. Adunque possonsi dire, in generale, *pieghe del peritoneo.*

Le pieghe tra'l foglietto esterno del peritoneo e'l tubo intestinale son dette *mesenterii* (*mesenteria*) (1).

---

(1) G.-S. Henninger, *De mesenterio*, Strasburg, 1714. — G.

Quelle più corte, ma più larghe, che si trovano tra'l foglietto esterno del peritoneo ed altre parti, specialmente il ventricolo, l'epate, la milza, ec. son chiamate *legamenti del peritoneo* (*ligamenta peritonaei*). I loro nomi son desunti ora dalle loro forme ed ora dalle parti che uniscono. Io l'ho già per la maggior parte indicati, descrivendo il foglietto esterno; quelli di cui mi resta a parlare, cadranno in acconcio, quando sarà discorso degli epiploo.

Le pieghe che si estendono da una viscera all'altra sono gli *epiploo* (*omenta*, s. *epiploa*) (1).

Si chiamano *appendici epiploiche* (*appendices epiploicae*) quelle che sporgono solamente alla superficie di una viscera.

Queste due ultime specie di pieghe differiscono dalle altre perchè sono molto sottili, di modo che parecchi notomici han fino considerato come una disposizione normale la loro struttura reticolata o perforata.

α. Mesenterii.

2541. Il miglior metodo è quello di cominciare la storia delle pieghe del peritoneo da quella de' mesenterii.

αα. *Mesenterio propriamente detto.*

2542. Il *mesenterio propriamente detto* (*mesenterium*)

Fantoni, *De mesenterio, vasis chyliferis et lymphaticis*; nella *Diss. anat. renov. V.* — Stock, *De statu mesenterii naturali et praeternaturali*, Jena, 1755. — M. Malpighi, *De omento, pinguedine et adiposis ductibus*; nelle *Op. omn.*, t. I, p. 227.

(1) Henrici, *Diss. sist. novam descript. et iconem omenti*, Copenaghen, 1738. — Haller, *Omenti nova icon*; nelle *Icon. anat. fasc. I*, ed. *op. omn.*, t. I. — Reebmann, *De omento sano et morb.*, Strasburg, 1753. — P. Van Noemer, *De fabr. et usu omenti*, Leyden, 1764. — Chaussier, *Essai sur la struct. et les usag. des epiploons*; nelle *Mém. de l'acad. de Dijon*, 1784. — Froriep, *Neue Darstellung der Gekröses und der Netze*, Weimar, 1812.

vergente obliquamente dall'alto in basso e da dritta a manca si estende dal lato sinistro della seconda vertebra lombare alla sinfisi sacro-iliaca dritta.

È composto di due lamine, una dritta, l'altra sinistra, che sono tra loro separate, ne' due terzi superiori del mesenterio, dalla terza porzione o porzione ascendente del duodeno, ma che si uniscono al di là di questa porzione e nel terzo inferiore del mesenterio stesso.

L'orlo posteriore, che poggia sulla colonna vertebrale, porta il nome di *radice del mesenterio* (*radix mesenterii*). È molto più corta dell'anteriore, mercè la quale si attacca all'intestino tenue, di modo che le sue lamine si scostano tra loro arrivando all'intestino, che tra esse ricevono, e che abbracciano strettamente in tutto il loro perimetro.

Il mesenterio diviene insensibilmente sempre più largo dalle sue parti superiore ed inferiore fino alla sua metà. La sua maggior larghezza è di circa quattro pollici.

Tra le due lamine che lo compongono e che facilmente si separano, si trovano tessuto cellulare, adipe, gangli linfatici, vasi sanguigni, linfatici e chiliferi, e nervi.

Continua nell'estremità superiore col mesocolon trasverso, nell'inferiore col mesenterio triangolare dell'appendice vermiforme del cieco, che si attacca al lato sinistro del suo perimetro, e 'l cui lato sinistro, libero da qualunque aderenza, si continua col mesocolon ascendente.

bb. *Mesocolon.*

2543. L'intestino colon non è come il tenue attaccato alla parete posteriore della cavità addominale da una lunga piega considerevolissima, che gli permette di restar libero. All' opposto è più solidamente è più fermamente legato da' *mesocolon* (*mesocola*).

La parete posteriore del peritoneo, dopo aver tappezzato la parte media del duodeno, al lato dritto, si porta sulla porzione ascendente del colon, e la veste in avanti,

ma raramente, od affatto in dietro, ove sta a scoperto sulla faccia anteriore del rene. Anche quando il colon ascendente si trova interamente avviluppato dal peritoneo, la piega che lo lega è sempre cortissima.

Il cieco è quasi sempre un poco più lascamente attaccato alla parte superiore del muscolo iliaco.

Spesso si staccano dal suo apice due pieghe triangolari, vergenti da dritta a sinistra e dall' alto in basso, che lasciano tra loro un' escavazione, il cui fondo è fatto dal muscolo iliaco e dal cieco, e nella quale può avvenire, soprattutto quando la cavità è considerevole, che s' insinui una porzione più o meno lunga dell' intestino e vi resti strozzata.

Il *mesocolon trasverso* (*mesocolon transversum*), che si continua senza interruzione col mesocolon ascendente, è una piega allungata, quadrilatera, alta circa quattro pollici che va da dritta a sinistra quasi verso la metà della cavità addominale, e la cui altezza è molto più considerevole nella parte media che ne' lati.

Prende origine a dritta dalla porzione media del duodeno, nel mezzo, dalla faccia anteriore del pancreas, spesso anche dal lato dritto della faccia posteriore del ventricolo, più in là, verso sinistra, dall' estremità del duodeno e si attacca col suo margine anteriore al colon trasverso.

Nel luogo ove comincia, a dritta sul duodeno, si continua in alto ed in basso, con la porzione della parete posteriore del peritoneo che veste il duodeno in avanti, ed unisce intimamente questo intestino al colon.

Più a dritta, il suo foglietto superiore si unisce strettamente con una porzione più o meno considerevole del grande epiploo, di modo che di là risulta una lamina quadrupla, dal duodeno fino ad una porzione più o meno estesa dalla metà dritta della gran curvatura del ventricolo, e che questa unione degli orli dritti del grande epiploo e del mesocolon trasverso chiude sempre in questo luogo il sacco fatto da queste due duplicature.

Divide incompiutamente il foglietto interno del perito-

neo in due metà, una superiore, più picciola, l'altra inferiore maggiore.

Il *mesocolon discendente*, continuazione immediata del precedente, è quadrilatero nella sua parte superiore, ed ordinariamente non circonda tutto il perimetro del colon discendente. Nasce dalla parte superiore della faccia anteriore del rene sinistro, ma proviene anche, nella sua metà, ove ha maggior estensione, dal foglietto anteriore del tendine posteriore del muscolo trasverso dell'addome, da ultimo inferiormente, ove è più considerevole, che altrove, e spesso largo quanto il mesocolon trasverso, dal muscolo psoas sinistro e dalla sinfisi sacro-iliaca dello stesso lato.

Il retto è attaccato alla faccia anteriore del sacro, con una picciola estensione della sua porzione superiore, mercè una picciola duplicatura del peritoneo, che si dice *mesoretto* (*mesorectum*).

β. Epiploo.

aa. *Grande epiploo.*

2544. Il *grande epiploo*, *epiploo gastro-colico* (*epiploon gastro-colicum*) scende, col suo orlo superiore: 1°. dalla parte inferiore della scissura della milza e dall' estremità inferiore di quest' organo, luogo ove si confonde col ligamento gastro-splenico; 2.° da tutta la gran curvatura del ventricolo; 3°. dal principio del duodeno. Si applica sulla parte anteriore del perimetro del colon trasverso, si spiega davanti l' intestino tenue, e scende ordinariamente fino nel bacino, ove finisce con un' orlo libero.

Si confonde, mercè il suo orlo dritto, col mesocolon trasverso, e si attacca, col sinistro, all' estremità inferiore della milza, del pari che all' estremità sinistra del pancreas e del colon trasverso, confondendosi con la parete posteriore del peritoneo.

bb. *Picciolo epiploo.*

2545. Il *picciolo epiploo*, *epiploo gastro-epatico* (*epiploon epatico-gastricum*) scende dal solco del canale venoso della porzione sinistra del solco della vena porta e dalla capsula di Glisson verso la picciola curvatura del ventricolo, dall' orificio cardiaco fino al pilorico, ed è libero davanti il lobolo dello Spigel.

I due epiploo comunicano insieme mercè la porzione del peritoneo che veste le facce anteriore e posteriore del ventricolo, e fa così, col ventricolo, la parete anteriore di un sacco, la cui parete inferiore è rappresentata dal colon e dal mesocolon trasversi, e la posteriore dalla parte superiore della parete posteriore del peritoneo.

La parte superiore di questo sacco, che si trova tra' fegato e la picciola curvatura del ventricolo, comunica con l' inferiore, messa tra la picciola curvatura e' l colon trasverso, mercè un' apertura più o meno considerevole, che è situata tra la parete posteriore del ventricolo e quella del peritoneo, nel luogo ove la picciola curvatura del ventricolo, verso la sua estremità dritta, non è attaccata alla parete posteriore del sacco del peritoneo.

L' intero sacco, o la *cavità degli epiploo*, comunica con la cavità del peritoneo, pel *forame di Winslow* (*foramen Winslowii*), apertura ritondata, oblonga, che sta al lato dritto dell' addome, limitata a dritta dal solco della vena porta, in avanti dal fascio che fanno la vena porta, l' arteria epatica ed i dotti biliari, a sinistra dalla prima curvatura del duodeno, ed in basso dalla parete posteriore del peritoneo, che veste in questo luogo la vena cava ascendente.

Quando l' epate si scosta dal duodeno, e con ciò si allontana da quest' organo la porzione del peritoneo, che va dal suo apice all' epate, formando una guaina intorno al fascio di cui ho parlato, ne risulta una duplicatura più o meno larga, semicircolare ed avente il suo margine libe-

ro rivolto in basso, che si chiama *ligamento epato-duodenale* (*ligamentum hepato-duodenale*).

Si può produrre parimenti, allo stesso modo, una duplicatura analoga tra la prima curvatura del duodeno e l'estremità superiore del rene dritto. Quest' ultima piega è il *ligamento duodeno-renale* (*ligamentum duodeno-renale*).

Il forame di Winslow è situato tra queste due duplicature.

cc. *Appendici epiploiche.*

2546. Le *appendici epiploiche* (*appendices epiploicae*) sono corti prolungamenti della tunica peritoneale dell' intestino crasso, ritondati, allungati, più o meno larghi, pieni di adipe negl'individui grassi, e di un liquido rossastro, gelatinoso ne' magri, che nascono principalmente dal lato anteriore del perimetro di questa tonaca.

Se ne osservano in tutta la lunghezza del colon, ma non sono esattamente disposte allo stesso modo in tutte le parti di questo intestino.

Ricevono sempre una considerevole branca vascolare, che proviene dal mesocolon.

Per lo più son disposte in due ordini.

Questi ordini son messi in fuori ed in dentro dell' intestino nella porzione inferiore del colon discendente, sull'orlo inferiore nel colon trasverso, infine sull' orlo interno ed anteriore nel colon discendente.

In quest' ultimo luogo una delle due serie, la più considerevole è più avvicinata all'estremità intestinale del mesocolon, che nel colon ascendente.

Nel colon ascendente, le appendici epiploiche ricevono i rami esterni ed interni de' vasi meseraici. Nel resto del colon i vasi non provengono che dalle branche inferiori ed interne di quelli dell' intestino.

Di tratto in tratto, ed in vicinanza dell' intestino, i mesocolon fanno de' prolungamenti del tutto simili, che vergono dall' alto in basso.

B. DIFFERENZE PERIODICHE.

1. DIFFERENZE REGOLARI E GENERALI.

2547. 1.° La cavità addominale è molto più grande, in proporzione del petto, durante i primi periodi dell' esistenza, di quando l' individuo è interamente cresciuto; ma la sua porzione pelvica è molto più picciola.

2.° Fino al terzo mese della gravidanza, si estende, mercè un prolungamento la cui lunghezza ed ampiezza sono in ragion diretta dell' età poco avanzata del nuovo essere e che racchiude una porzione del tubo intestinale, co' vasi ombilicali ed onfalo-meseraici, nella guaina ombilicale fatta dalla membrana interna dell' uovo, di modo che allora questa guaina ne fa realmente parte. La cavità anteriore è tappezzata da un prolungamento del peritoneo, che si piega parimenti sulle viscere che contiene.

Nell' embrione di tre mesi, la parete anteriore del peritoneo si estende già sull' apertura ombilicale, per la quale entrano ed escono i vasi ombilicali e l' uraco, senza dare in questo luogo un prolungamento che si profondi nel cordone.

Da prima non si scorge niuna differenza ben marcata tra i ligamenti generali e la guaina ombilicale; ma questa differenza si pronuncia a misura che lo sviluppo della cute fa progressi. Da ciò risulta che, nel feto a termine, la radice del cordone ombilicale è circondata, da un prolungamento cutaneo cilindrico, lungo circa quattro linee, ordinariamente più distinto dalla guaina ombilicale al lato dritto che al sinistro (1), la cui faccia interna è renduta più forte da fibre della linea bianca.

L' anello ombilicale è tanto più largo per quanto l'embrione è meno inoltrato in età. A poco a poco si ristrigne, e, nel feto a termine, circonda esattamente i vasi ombilicali. La sua parte inferiore soprattutto è intimamente uni-

(1) Soemmerrign, *Ueber Nabelbrüche*, Francfort, 1811, p. 7.

ta all' arteria ombilicale mercè un tessuto cellulare corto e solido. Il tessuto cellulare che unisce la superiore alla vena ombilicale è più lasco. L'anello ombilicale è già circondato, nel feto a termine, da fibre tendinose fortissime e perfettamente sviluppate, mentre la linea bianca, molto meno inoltrata in tutte le relazioni, non è ancora fatta che da fibre tendinose poco pronunciate e proporzionatamente più strette e più corte.

Dopo la nascita, la porzione del cordone, che è restata in comunicazione col corpo del bambino, muore, in tutta l' estensione in cui è coperta dalla guaina ombilicale. Invece del cercine cutaneo cilindrico, si forma una cicatrice intropressa, l' *ombilico* (*umbilicus*), la cui depressione principalmente dipende da che la sporgenza prima prodotta da' vasi ombilicali e dalla gelatina di Wharton, in quest'epoca si dilegua. Dipende anche dalla legge generale, in virtù della quale le cicatrici cutanee menan seco un ristrignimento più o meno considerevole. L' impicciolimento de' vasi ombilicali vi contribuisce per la sua parte. Più tardi, la depressione aumenta tanto più quanto più di adipe si depone nelle parti che lo circondano, giacchè questa sostanza non si forma e non mai si accumula nella cicatrice stessa.

L' anello ombilicale e 'l peritoneo a poco a poco contraggono molto intime aderenze col tessuto cellulare e con la cute che li copre. Nel libro consacrato alla storia dell'embrione indicherò i cangiamenti che soffrono i vasi ombilicali.

3.° Il peritoneo forma nell' embrione così maschio che femina un altro prolungamento impervio, detto *diverticolo di Nuck* (*diverticulum Nuckii*), che si estende a traverso il canale inguinale e l' anello dello stesso nome. Questo diverticolo è in relazione con lo sviluppo del testicolo, nel sesso maschile. Ha la stessa destinazione nell' altro sesso, ma come in questo non riceve alcun organo, è molto più stretto e più corto e spesso sparisce prima della fine dell' ultimo mese della gravidanza.

Il grande epiploo comparisce nel secondo mese della gestazione. Fino al quarto, non forma che un semplice pro-

lungamento della tunica peritoneale del ventricolo, che non ha ancora connessioni col colon trasverso.

Le appendici epiploiche dell' intestino crasso compariscono nel quinto mese della gravidanza.

2. DIFFERENZE ACCIDENTALI.

2548. La cavità addominale soffre una considerevole distensione durante la gravidanza; ma riviene quas' interamente alle dimensioni normali, dopo il parto. Io non ho potuto osservare niuna differenza notabile, sia nella regione ombilicale, sia altrove, anche nelle donne che avevano fatto molti figli, e Soemmerring non vi è riuscito più di me (1). Ma la cute essendo molto meno estensibile, la gravidanza lascia, ne' tegumenti generali dell' addome, delle rughe che non si scorgono nelle donne che non han fatto figli.

C. DIFFERENZE RELATIVE AL SESSO.

2549. La cavità addominale è più picciola, in proporzion del petto, nell'uomo che nella donna, la quale l'ha per verità più lunga, più stretta nella sua parte superiore, ma molto più larga nell'inferiore, val dire nella sua porzione pelvica. I peli del pube offrono anche una differenza nella loro disposizione. In effetti nella donna cessano tutt' ad un tratto e non occupano che il mezzo dello spazio compreso tra l' ombilico e la sinfisi del pube, mentre che, nell' uomo, si estendono in punta fino all' ombilico.

(1) L. c., p. 25.

ARTICOLO II.

DELLA CAVITA' ADDOMINALE NELLO STATO INNORMALE

A. VIZII DI CONFORMAZIONE

2550. 1.° Quando la metà superiore del corpo non è compiutamente sviluppata, nella vera acefalia, la cavità addominale, presenta più o meno lo stesso vizio di conformazione nel suo apice, di modo che non esiste talvolta che la porzione pelvica, e che spesso, inoltre, è più stretta dello stato normale.

In altre circostanze, all' opposto, tumori, congestioni, liquidi, ec. sovente la distendono enormemente.

2.° La curvatura della colonna vertebrale, che costituisce talvolta, ma rarissimamente, un vizio primitivo di conformazione, apporta naturalmente un' alterazione più o meno considerevole nella forma della cavità addominale e nella situazione delle parti che comprende.

3.° Non è raro che questa cavità offra anomalie attinenti alla persistenza di uno de' gradi di conformazione che percorre nel suo sviluppo successivo, cioè che le aperture ed i prolungamenti che prima esistono, nella sua estremità superiore, o nella sua regione inferiore, non si obliterano in una porzione più o meno considerevole della loro estensione. Da ciò risultano l' ernia ombilicale congenita e la comunicazione innormale tra la tunica vaginale del testicolo e la cavità del peritoneo, che dà luogo all' ernia inguinale congenita.

Ben spesso anche le connessioni delle pareti addominali con le parti racchiuse in questa cavità, specialmente quelle de' foglietti interno ed esterno del peritoneo, si allontanano dalla disposizione ordinaria. Questo stato innormale è talora, ma raramente, l' effetto di un vizio primitivo di conformazione. Per lo più avviene consecutivamente.

È molto più comune di rinvenire connessioni insolite, aderenze che ordinariamente sono la conseguenza di un'infiammazione del peritoneo, e che son cagionate dal trasudamento. Certe fiate, in simili occorrenze, si trovano anche tutti gli organi che il peritoneo avviluppa talmente confusi in una sola massa, che non possonsi tra loro separare che incompiutamente; ma per l'ordinario le aderenze si formano in alcuni punti solamente.

Le soluzioni di continuo sono rarissime e costituiscono quasi sempre vizii primitivi di conformazione.

Se le aderenze avvengono di modo che producono una specie di ponte tra due parti, questa disposizione può arrecare, per la cavità addominale, le stesse conseguenze di certe soluzioni di continuo, poichè ne risulta anche un'apertura; ma questo è un soggetto la cui storia naturalmente si rannoda a quella delle ernie interne, di cui io parlerò or ora.

4.° Non è raro che le viscere addominali si spostino. La maggior parte di questi spostamenti vanno nella classe delle *ernie* (1) nome, col quale si indica ogni situazione innormale di una viscera che si trova fuori la cavità nella quale è racchiuse negl' individui ben costituiti, o che s'im-

(1) G.-G. Gunz, *Observationum anat.-chirurgicar. de herniis libellus*, Lipsia, 1744. — G. Vogel, *Abhandlungen aller Arten dre Brüche*, Lipsia, 1756. — P. Pott, *Treatise on ruptures*; Londra, 1756. — G.-T. KlinKosch, *Progr. quo divisionem herniar. novamq. herniae ventralis speciem proponit*, Praga, 1764. — Arnaud, *Mém. de chirurgie*, Londra, 1768, t. II. — A.-T. Richter, *Abhandlung von den Brüchen*, Lipsia, 1778. — Monteggia *Quaedam de herniis*; ne' *Fasc. anat. path.*, 1793. — G. e C. Wenzel, *Eilf Beobacktungen veber Brüche*; in Loder, *Journal für Chirurgie*. t. III, fasc. II, 1800, p. 217-258. — A. Monro, *The morbid anatomy of the human gullet*, p. 363-542. — G. F. Meckel, *Handbuch der pathol. anat.*, t. II, tav. I, p. 358-484. — A. Scarpa, *Traité pratique des hernies*, Parigi, 1812-1823. — Lawrence, *Traité des hernies*, Parigi, 1818. — G. Cloquet, *Recherches anat. sur les hernies de l'abdomen*, Parigi, 1817-1819. — Breschet *Essai sur la hernie fémorale*. Parigi, 1819.

pegna in una divisione quasi sempre innormale della cavità che lo alloga.

La prima occorrenza costituisce le ernie *esterne*, la seconda le *interne*.

I. ERNIE ESTERNE.

2551. I più importanti punti della storia delle ernie sono le relazioni delle parti spostate co' tegumenti, la natura delle parti che fanno ernia ed i cangiamenti che han sofferto, infine il luogo ove è avvenuta l'ernia, ed i fenomeni particolari, che ciascuna specie di ernia offre ne'due primi risguardi.

1.° *Natura degli avviluppi.* Indipendentemente dall'integrità de' comuni tegumenti, che da prima ha luogo nella maggior parte delle ernie, la più generale condizione di quest' anomalia consiste nell' esistenza di un sacco erniario prodotto dall' allungamento del peritoneo.

Le ernie interne differiscono dalle esterne, perchè le parti che si sono insinuate a traverso un'apertura innormale situata nella cavità addominale non son circondate da un sacco erniario. Tuttavia talvolta nemmeno nelle ernie esterne si trova sacco erniario, sia che non mai ve n'è esistito, come quando si lacera il peritoneo, sia che è stato distrutto dalla compressione, dalla suppurazione, dalla cangrena.

L' ernia diaframmatica è principalmente quella, in cui manca il sacco erniario, a motivo dalla rottura del peritoneo.

D' altronde spesso avviene che il peritoneo e'l tessuto cellulare, che esteriormente l' avviluppa, s' inspessiscono e s' induriscono a poco a poco, fino ad un grado considerevole, soprattutto all'entrata od al collo del sacco erniario, ciò che avviene particolarmente in seguito d' una lunga compressione.

Nè è raro che delle infiammazioni facciano nascere prolungamenti che si estendono da un punto del perimetro del sacco erniario ad altri.

2.° *Natura degli organi addominali che fanno l' en-*

nia. Occorre considerar qua la qualità degli organi, il loro stato e le loro relazioni col sacco erniario.

a. L' ernia più ordinariamente è fatta da una porzione dell' intestino tenue o dell' epiploo, più di rado da una porzione dell' intestino crasso, anche più raramente dall' epate o da una parte degli organi orinarii, o genitali. Frattanto si posseggono parecchi esempii di ernie dell' utero, dell' ovaja, delle trombe di Fallopio e della vescica. Un' ernia intestinale interessa per l' ordinario tutto il perimetro dell' intestino; è raro che si ci trovi solo una porzione del contorno di quest' organo.

b. Le parti che fanno ernia si allontanano dalla regola, sia solo rispetto alla loro situazione, sia anche risguardo alla loro funzione ed alla loro tessitura. Avviene quest'ultima occorrenza quando, in seguito di un difetto di proporzione tra la capacità del sacco erniario e 'l volume della parte spostata, quest' ernia si trova compressa, strozzata, donde risulta che s' infiamma, ed anche si cangrena quando la disproporzione continua. Se ha luogo la cangrena, la porzione che ha fatto ernia si separa da quella che è racchiusa nella cavità addominale, accidente che, quando l' ernia è nata dall' intestino, apporta la formazione di una nuova apertura che si dice *ano preternaturale*. Porzioni anche considerevoli del tubo intestinale possono essere così distrutte, senza che sopravvenga travasamento di materie fecali nell' addome, o senza che sia impossibile la chiusura di quest' ano. In effetti questa chiusura talvolta avviene; dipende dal travasarsi, intorno all' apertura prodotta dalla cangrena, della fibrina, che da prima l' oblitera dal lato della cavità dell' intestino, poi all' esterno. Si effettua anche quando non v' ha la menoma comunicazione diretta tra 'l capo superiore e l' inferiore dell' intestino.

In origine, le parti che fanno ernia ordinariamente non sono aderenti al sacco erniario, eccetto i loro avviluppi, come quando, p. es., nelle ernie del colon ascendente e discendente, la parte spostata si trova primitivamente unita al sacco; ma in prosiego il trasudamento, che tanto ra-

pidamente succede alle infiammazioni delle membrane sierose, fa che la tunica di questo nome del sacco erniario aderisca più o meno intimamente alla viscera spostata. L'ernia allora si dice *aderente*.

3.° Certe regioni dell' addome sono più di altre soggette alle ernie. Desse sono principalmente quelle che hanno una situazione declive, e che, a motivo della loro struttura, offrono poca resistenza. Le più comuni di tutte le ernie sono il *bubonocele* e 'l *merocele*, che avvengono, uno per l' anello inguinale, l' altro per l' arcata crurale. Le ernie inguinali divengono *scrotali* quando le viscere discendono fino nello scroto. Il bubonocele è più frequente negli uomini, e 'l merocele nelle donne. Immediatamente dopo vengono le ernie *ombilicali*, poi le *ventrali*, in seguito quelle del *forame ovale*, poscia le *diaframmatiche* ed in ultimo luogo le *ischiadiche* e le *lombali*.

a. Nell' *ernia inguinale*, le viscere escono sempre per l' anello inguinale, ma non sieguono costantemente lo stesso cammino per arrivarvi. Nell' ernia inguinale *esterna* o *obbliqua*, che è infinitamente più comune dell'altra, le viscere escono pel canale inguinale, di modo che da prima il tumore ha una direzione obliqua. Al contrario, l' ernia inguinale *interna* o *retta* cammina direttamente da su in giù verso l'anello, al di dentro dell' antica arteria ombilicale, e buca o distende la parte inferiore de' muscoli larghi interni dell'addome, che si trovano dinanzi. Di qua le differenze che esistono tra queste due ernie rispetto ai loro viluppi ed alle relazioni del tumore con le parti vicine.

L' ernia inguinale esterna è chiusa in tutti gl' inviluppi del cordone spermatico, quindi nel muscolo cremastere, e nella tunica vaginale comune del cordone e del testicolo. Il cordone spermatico si trova dietro il tumore e siegue la stessa direzione di esso. L'arteria epigastrica si piega da fuori in dentro, e da giù in su dietro questo tumore. L' ernia, almeno in origine, ha una forma allungata.

L' ernia inguinale interna, ordinariamente non è avviluppata dal muscolo cremastere e dalla tunica vaginale, ma

solo dal tessuto cellulare dello scroto. Situata al di dentro del cordone, non gli passa davanti, e talvolta è posta in dietro. L' arteria epigastrica monta nel suo lato interno ed ha una forma più ritondata.

Sebbene queste differenze in generale abbian luogo, nondimeno la regola è soggetta ad eccezioni. Difatti una volta il muscolo cremastere passava evidentemente sulla faccia anteriore di una ernia inguinale interna (1). Un' altra volta, il cordone spermatico si portava trasversalmente, sul collo di un'ernia interna, verso il suo lato interno e più lungi verso il suo lato posteriore (2). Un' altra infine, l'arteria epigastrica montava nel lato interno del tumore (3).

Una varietà dell' ernia inguinale esterna è l' ernia *congenita* che consiste nel discendere le viscere, nel prolungamento non obliterato del peritoneo, e trovarsi quindi contenute nella stessa cavità del testicolo, che talvolta aveva seco loro contratto aderenza, prima della sua uscita. Bisogna anche riferire all' ernia inguinale esterna quella, che non ha guari si è descritta col nome di ernia *de' fanciulli*, e che consiste nell' impegnarsi delle viscere spostate nel tubo vaginale. Quest' ernia può presentarsi sotto due diversi aspetti. Di fatto ora il tubo vaginale è aperto in tutta la sua estensione così dal lato del testicolo che da quello della cavità addominale; ora lo è da un sol lato. Nella prima guisa il sacco erniario non tocca il testicolo, come fa l' organo spostato nell' ernia congenita, nella seconda, quando il tubo vaginale è aperto nella sua parte superiore, l'ernia è avviluppata da un secondo sacco, che la costituisce, assolutamente del pari che in qualunque ernia la parte contenuta nel sacco lo è da quest' ultimo. Quando all' opposto il tubo è chiuso in alto, il sacco occupa anche la parte superiore della tunica vaginale, ma di un modo più compli-

(1) Todd, *On hernia*; ne' *Dublin hospital reports*, Dublino, 1817, t. I, p. 231.

(2) Ibid.

(3) Hesselbach, *Leisten-und Schenkelbrüche*, Wurzburg, 1815 p. 45.

cato, poichè questa tunica gli fornisce due avviluppi uno esterno l' altro interno.

L' esterno si comporta come nel secondo caso, e'l tubo vaginale non ha sofferto alcun cangiamento nelle sue relazioni. L' interno, al contrario, è nella sua parte superiore ricalcato e rovesciato dall'ernia, il che fa che, in simili circostanze, il sacco è liscio all' esterno. Si concepisce che in tutte queste occorrenze il numero degli avviluppi dell' ernie si trova aumentato, ed essa realmente ha un doppio sacco. Nel primo può esser complicata con un' ernia congenita ordinaria; nel secondo poi due ernie possono trovarsi unite tra loro (1).

L' ernia inguinale è molto più comune nell'uomo che nella donna, perchè l' anello inguinale è più largo nel sesso maschile, e'l prolungamento inguinale resta aperto più lungo tempo.

b. L' *ernia crurale* si effettua al disopra dell' arcata crurale. È ritondata e situata in generale al lato interno de' vasi crurali, davanti l' arteria epigastrica, ordinariamente anche davanti l' arteria otturatrice, quando quest' ultima proviene dall' epigastrica, talvolta però dietro ad essa. Il suo collo è messo, nell' uomo, immediatamente al disotto della parte superiore del cordone spermatico, nella donna, al disotto del ligamento rotondo dell' utero. È più comune nella donna che nell'uomo a cagione della maggior distanza che esiste tra la sinfisi del pube e l' estremità anteriore della cresta iliaca.

c. L' *ernia ombilicale* ha luogo, sia a traverso l' anello ombilicale, sia nella sua vicinanza a traverso una fessura della linea bianca. Il primo avvenimento è più ordinario, quando il tumore esiste dalla nascita del bambino, e dipende da una sospensione di sviluppo. Il secondo lo è di vantaggio quando l' ernia si è fatta per accidente. Spes-

(1) Io mi sono un poco esteso su questo soggetto, perchè non mi è sembrato esaurito compiutamente da ciò che ne ha detto Todd (*l. c.*, p. 232-244) dopo la pubblicazione del mio *Handb. der path°log. Anat.*, t. I, p. II, p. 416.

so ha una forma ritondata, ed è rarissimo che sia oblonga.

d. Le *ernie ventrali* si osservano principalmente nelle regioni epigastrica ed inguinale intorno all'anello.

e. L' *ernia ovale* (1) s' effettua pel voto, che esiste nella parte superiore ed esterna del forame ovale. È allora situata davanti ai vasi ed ai nervi otturatori, molto profondamente al disotto e dietro i muscoli adduttori della coscia.

f. L' *ernia diaframmatica* (2) avviene ne'diversi punti del muscolo, ed è più spesso di ogni altra specie di ernia, sprovveduta di sacco. È molto più frequentemente congenita che acquisita, il che fuori dubbio dipende dal bisognare molta violenza per produrla, giacchè allora le viscere si trovano spostate in senso inverso del loro peso.

g, *h*. Le ernie per l' incisura sciatica e per la regione lombale son molto rare. La seconda è sprovveduta d' inviluppo peritoneale e per l' ordinario fatto da' reni.

2. ERNIE INTERNE.

2552. Le *ernie interne* (3) son cagionate da aperture innormali o da infossamenti impervii che esistono nella cavità addominale.

1.° Le aperture innormali esistono nella porzione interna del peritoneo, quella che sempre s' incontra, ovvero si formano in seguito di aderenze parziali tra parti che dovrebbero essere separate.

Le aperture della prima specie che sono le più rare si trovano principalmente nel mesenterio (4). Quelle del secondo genere possono svilupparsi ovunque. Io le ho osser-

(1) Buhle, *De hernia obturatoria*, Halla, 1819.

(2) Zwanziger, *De hernia diaphragmatica*, Halla, 1819.

(3) Meyer, *De strangulationib. intestinor. in cavo abdominis*, Strasburg, 1776.

(4) Heuermann, *Chir. operat.*, t. I, p. 627. — Saucerotte, nelle *Mém. de l' ac. de chir.*, t. IV, p. 239. — Monro, *Anat. of the gullet*, p. 537.

vato quasi tutte ne' cadaveri. Le aderenze parziali cui son dovute possono statuirsi:

a. Tra molte porzioni dell' intestino ;

b. Tra l'intestino tenue e l' orlo anteriore del fegato ;

c. Tra la faccia superiore dell'epate e la parete superiore del peritoneo ;

d. All' apice del diverticolo dell' ileo , soprattutto alla metà del filamento che ancora esiste e che è fatto da' vasi onfalo-meseraici non interamente distrutti (1) ;

e. Tra l' appendice vermiforme del cieco ed una porzione del mesenterio , del tubo intestinale e dell' utero (2);

f. Tra l' epiploo e 'l fondo dell' utero , od altro organo addominale, od anche le pareti del peritoneo. E la più comune di tutte le aderenze (3) ;

g. Tra l' ovaja , soprattutto quando il suo volume è accresciuto , e 'l fondo dell' utero.

2.° Gl' infossamenti innormali son fatti dal mesenterio (4), dalla vescica (5) , dalla vagina (6). Nell' ultimo caso spesso avviene che la vescica si trova allogata nella pare-

---

(1) Van Doeveren , *Ann. ac.* V. — Monro , *l. c.* , tav. xx , p. 538.

(2) Monro *Phys. essays of Edinb.* , v. II , p. 402. — Otto , *Path. Anat.* , p. 280.

(3) Ruysch , *Obs. anat.* , 65. — Monro , *Anat. of the gullet* , p. 533. — G.-P. Weidmann, *Mem. casus rari in gynaeceis praecipue adnotandi; cum uteri antica facie omenti margo ex aliqua parte coaluerat ; praegnans foetu , medium graviditatis non assecuta, inopinato moritur* ; Munich, 1818.—Gartshore, nelle *Med. obs. and inq.* , v. IV , p. 223. — Haen , *Rat. med.* , p. II , c. III , § 2. — Knoblauch , *Diss. de entero-mesocolocele* , Leyden , 1767.

(4) Neubauer , *Descript. anat. rarissimi peritonaei conceptaculi tenuia intest. a reliquis abd. visc. seclusa tenentis*, Jena, 1776. — Van der Kolch , *Diss. exhibens observ. varii argum.*, Groninga, 1793. — Lawrence , *l. c.*

(5) Meckel , *Handb. der pathol. Anat.* , t. II , p. 467. — Cooper , *Ueber Brüche* , p. 96

(6) Meckel , *Handb. der pahtol. Anat.* , t. II , p. 450.

te, soprattutto anteriore della vagina, che allora è rovesciata (1).

Si concepisce che le parti che si sono impegnate in una di queste aperture, od in uno di questi infossamenti possono patirvi gli stessi cangiamenti che in un' ernia esterna.

B. ALTERAZIONI DI TESSITURA.

2553. Debbo parlare a preferenza delle alterazioni di tessitura che offre il periteneo (2) e che gli son comuni con le altre membrane sierose.

Questa membrana è spesso la sede di un' infiammazione più o meno estesa, che diviene la sorgente di aderenze più o meno larghe e solide. Le sue flemmasie producono anche nel suo foglietto esterno o nell' interno un' induramento, un' inspessimento sovente considerevolissimo e che può essere di molte linee. Quest' alterazione è soprattutto cagionata dalla infiammazione, che molto si prolunga. Può ravicinarsene un'altra che dipende dalla stessa cagione e che è quasi propria del peritoneo; dessa è lo sviluppo sulla sua faccia interna di una quantità di picciole elevazioni simili a quelle della miliare.

La cavità addominale è frequentissimamente la sede dell' idropisia detta *ascite*. Ordinariamente la sierosità occupa l'intera cavità. In certe rare occorrenze riempe solo gli epiploo.

Talvolta si sviluppano considerevoli masse di adipe al-

(1) Clarke, *Diseases of females*, tav. IV.

(2) G.-G. Walter, *De morbis peritonaei*, Berlino, 1787. — Goelicke, *De mesenterii affectibus*, Halla, 1742. — Stock, *l. c.* — Reebmann, *L. c.* — Halder, *De morbis omenti*, Gottingen, 1786. — A. Portal, *Obs. sur les tumeurs et engorgem. de l'épiploon*; nelle *Mém. sur plus. malad.*, t I, 1800, p. 67. — Scoutetten, *Mém. sur l' anat. pathol. du péritoine*; negli *Arch. gén. de méd.*, t. III, p. 497; t. IV, p. 386; t. V, p. 587. — D.-V. Van Leuwen, *De peritonaeo ejusq. inflammat.*, Utrecht, 1819.

la faccia interna del peritoneo anche negl'individui che non son molto pingui. Il grande epiploo offre a preferenza, frequenti esempii di quest' anomalia, ed allora il suo peso si è visto montare fino a trenta libbre (1). Le ossificazioni alla faccia esterna del peritoneo sono rare, ma se ne trovano frequentemente di tratto in tratto nel suo foglietto interno, specialmente alla superficie della milza. L' epiploo offre talvolta una simile degenerazione (2).

Anche di rado si sviluppano alla faccia interna del peritoneo delle masse cartilaginose ed ossee, ritondate, simili a quelle che si trovano nelle articolazioni, e che infine divengono libere, sciogliendosi da' loro attacchi.

Anche più raramente si sviluppano de'peli nell'epiploo.

Non è raro di trovare sulle due facce del peritoneo e negli epiploo delle cisti sierose e delle masse più o meno considerevoli d'idatidi. Le cisti sierose talvolta anche si distaccano e divengono galleggianti (3).

Il foglietto esterno, più spesso l'interno, in particolare gli epiploo ed i mesenterii son molto frequentemente la sede di formazioni accidentali, di sostanze biancastre più o meno solide, che si son descritte co' nomi di ateromi, di steatomi ec. e che spesso acquistano un peso superiore a quello di cui ho parlato di sopra pe' tumori adiposi.

La lacerazione de' serbatoi, che l' addome contiene, produce un travasamento di bile, di sangue o del contenuto, sia dell' intestino, sia dell' utero, nella sua cavità.

L'aria che riempie talvolta la cavità del peritoneo o solo quella degli epiploo proviene in certe circostanze dalla stessa sorgente. Ma probabilmente non è questa sempre la sua origine, giacchè può anche avvenire, molto raramente per verità, che questo fluido sia esalato da' vasi, il cui modo di azione sia cangiato.

---

(1) Portal, *Anat. méd.*, t. V, p. 127.

(2) Mongin, *Sur la pétrification de l'épiploon*, Parigi, 1735.

(3) Desbas, *De hydrope peritonaei saccato*, Gottingen, 1761.

LIBRO SETTIMO.

EMBRIOLOGIA.

2554. Quando tutte le parti hanno acquistato le loro proporzioni rispettive normali, e gli organi genitali sono anche essi perfettamente sviluppati, l'individuo diviene atto a riprodurre la specie, unendosi a quello di un sesso diverso. Descrivendo lo stato perfetto dell'apparecchio della generazione ho fatto conoscere quali condizioni fosser necessarie per parte di questi organi, perchè il coito fosse fecondo. L'unione de' due sessi determina nella donna de' cangiamenti da' quali risulta la produzione di un nuovo organismo e che si dice *concepimento* (*conceptio*) (1).

---

(1) Le opere che citerò trattano più o meno compiutamente de' cangiamenti che avvengono nell' organismo della donna, e di quelli che offre il nuovo essere. — G.-C. Aranzi, *De hum. foetu libellus*, Venezia, 1751. — Fabrizio d' Acquapendente, *De formato foetu*, Padova, 1604. — G. Harvey, *Exercit. de generat. animalium*; Londra, 1651. — C. Drelincourt, *De conceptu*, Leyden, 1685. — M.-R. Besler, *Admirandae fabr. hum. muliebris partium generat. inservientium et foetus fidelis quinque tabulis, hactenus numquam visis, delineatio*, Nuremberg. 1646. — Haller, *Hist. naperae dissectionis fem. gravidae*, Gottingen, 1734 — G. Noortwyk, *Uteri hum. gravidi anatome et hist.*, Leyden, 1743. — D. Monro, *The dissection of a woman with child and remarks on gravid. uteri*; negli *Ed. phys. and liter. essays*, vol. I, art. 17. — A. Monro, *Additional obs. on gravid uterus*; ibid., art. 18. — G.-G. Roederer, *Icones uteri hum. obervationib. illustratae*, Gottingen, 1759. — C.-N. Jenty, *Demonstrat. uteri pregnantis mulieris, cum foetu ad partum maturo*, Nuremberg, 1761. — Azzoguidi, *Obs. ad uteri construct. pertinentes*, Bologna, 1773. — G. Hunter, *Anat. uteri gravidi tabulis illustrata*, Birmingham, 1774. — E. Sandifort, *De utero grav.* nelle *obs. anat. pathol.*, t. II, Leyden, 1778. — G. Burns, *Anatomy of the human gravid uterus*, Glascow, 1797. — Moreschi, *De utero grav.*, Milano, 1817. — Maygrier, *Nouvelles demonstr. d'accouch.*, Parigi, 1822. Mad. Boivin, *Mémorial de l'art. des accouch.*, Parigi, 1824.

CAPITOLO PRIMO.

DEL CONCEPIMENTO NELLO STATO NORMALE.

2555. Prima di entrare nelle particolarità de' fenomeni che presenta il concepimento, è indispensabile di statuire i seguenti corollarii :

1.° *Il feto è prodotto e non isviluppato*, poichè non se ne scorge traccia alcuna prima del coito seguito da fecondazione.

2.° La più generale di tutte le condizioni necessarie per la sua produzione è l'azione del liquido fecondante normale del sesso maschile sugli organi dell'altro sesso arrivati al termine della maturità e trovantisi in uno stato di esaltamento vitale.

3.° La più interessante delle condizioni speciali è la necessità di una certa relazione, di una certa rassomiglianza tra l'organismo maschile ed il femineo (1).

Il primo problema da risolversi è quello che concerne il modo col quale il seme del maschio determina il concepimento. A questo riguardo v' hanno due opinioni :

1.° Alcuni ammettono che il seme arriva alle ovaje per l'utero e per le trombe di Fallopio, che opera ivi immediatamente i cangiamenti che avvengono in quest' organo, ed anche che la sua sostanza si unisce più o meno nell' utero al prodotto delle ovaje per dare origine ad un nuovo organismo.

2.° Secondo altri, lo sperma non agisce immediatamente sulle ovaje, ma solo secondariamente, mercè d' un cangiamento che determina nell'intero organismo o negli organi genitali, e non contribuisce neppure con la sua sostanza alla formazione del nuovo organismo.

(1) Wolstein, *Ueber das Paaren und Verpaaren der Menschen und Thiere*, Altona, 1815.

I principali fatti, che si allegano in favore della prima opinione, sono:

1.° La necessità di una via aperta al seme perchè la fecondazione avvenga, poichè non si effettua quando la cavità degli organi genitali della donna offre una interruzione qualunque;

2.° Lo sperma che si è trovato nell'utero e nelle trombe delle donne morte durante l'atto venereo o poco dopo.

3.° La necessità della copula, anche perchè un nuovo organismo si produca, giacchè è difficile di ammettere che la fecondazione possa egualmente farsi per ogni altra parte del corpo denudata d'epidermide, od almeno coperta d'una epidermide tanto sottile quanto quella delle parti genitali, come si è preteso (1).

4.° L'analogia degli animali, ne'quali le uova sono fecondate nella loro uscita dal corpo della femina, dal seme, di cui il maschio le bagna.

Ma questi fatti non bastano per dimostrare l'esattezza dell'ipotesi, in favore della quale si citano.

1.° Relativamente al primo argomento sarebbe possibile che la sterilità dipendesse da altre cagioni, e d'altronde ne seguirebbe solamente che sarebbe necessario che il seme agisca su di un certo organo, p. es., l'utero e la vagina, perchè la fecondazione avvenga.

2.° Il liquido che si è trovato nell'utero e nelle trombe forse non era seme, ma un liquido segregato dalle parti genitali della donna, che spesso s'incontra nella cavità di questi due organi.

3.° Il terzo argomento dimostra solo che il seme deve agire su di un certo organo.

4.° Il quarto argomento tutto al più prova che la condizione in quistione è di rigore negli animali, cui è relativa, ed anche non lo dimostra, poichè le uova di questi animali sono circondate da un denso strato di mucosità.

Si possono anche citare contro questa ipotesi ed in appoggio della seconda:

(1) Treviranus, *Biologie*, t. III, p. 407.

1.° Le sperienze nelle quali si è osservato almeno lo sviluppo de' corpi lutei, quantunque le trombe fossero state accuratamente legate (1).

2.° Facendo accuratissime sperienze sulla generazione quasi non mai si è trovato lo sperma nell' utero, e gli effetti del concepimento non si manifestarono che parecchi giorni, ed anche diverse settimane dopo la copula.

3.° La disposizione degli organi genitali della maggior parte degli animali è tale, a motivo della loro considerevole lunghezza, delle loro flessuosità nelle femine, delle notabili sporgenze che guerniscono il collo dell' utero, e della brevità degli organi maschili, che sembra quasi impossibile che lo sperma arrivi fino alle ovaje.

4.° La sensazione generale di voluttà ed una quantità di segni generali che accompagnano la fecondazione.

Risulta da ciò che l' influenza del maschio si limita ad esaltare l' attività plastica della femina fino al grado necessario per la produzione del novello organismo. Questo esaltamento si manifesta, come lo dirò or ora, colla formazione immediata nell' ovaja di un nuovo organo, di un *testicolo temporaneo*, che segrega un liquido dotato della facultà di svilupparsi spontaneamente.

ARTICOLO PRIMO.

DEI CAMBIAMENTI CHE LA COPULA E'L CONCEPIMENTO APPORTANO NEGLI ORGANI GENITALI (2).

I. ORGANI DELLA COPULA.

2556. Da prima l' atto venereo produce nelle parti genitali esterne un gran cangiamento, che consiste nel trovar-

(1) G. Haighton, nelle *Phil. trans.*, 1797.

(2) S. Pineau, *De virginitatis notis, graviditate et partu*, Leyden, 1654.

si l'imene per l' ordinario distrutto più o meno compiutamente. I suoi avanzi dann' origine alle *caruncole mirtiformi* (*carunculae myrtiformes*), nome col quale s' indicano tre o quattro picciole eminenze, quasi sempre triangolari, che son messe sulle parti laterali e posteriori dell' entrata della vagina. Tuttavia la presenza dell'imene non è un segno certo di verginità fisica; da un verso, perchè ben spesso questa membrana si è trovata conservata, non solo nelle donne che aveano coito molte volte (1), ma anche in altre che avean dato alla luce embrioni più o meno grossi, ed anche feti di sette mesi (2); da un' altro, perchè può esser stato distrutto per altre cagioni, e fino non esistere per vizio primitivo di conformazione.

L' ampliazione della vagina e 'l dileguarsi delle sue rughe son due caratteri meno costanti, ed anche meno sensibili.

II. ORGANI FORMATORI (3).

A. OVAJE.

2557. Gli organi interni della generazione son modificati non dall'atto venereo in generale, ma solo dal concepimento.

Si sviluppa nell' ovaja un corpo particolare, che si chiama *corpo luteo*, o *glanduloso* (*corpus luteum* s. *glandulosum*) (4). Desso è un tessuto ritondato, molle, molto vascolare, composto di parecchi lobi, che sporgono sulla

(1) Osiander (*l. c.*, p. 24) ne riferisce diversi esempii.

(2) Tolberg, *De var. hym.*, p. 14. — Conservo nel mio gabinetto il pezzo anatomico, che è molto rimarchevole.

(3) M. Malpighi, *De cornuum vegetat.*, *utero*, *viviparum ovis*; nelle *Op. omn.*, Leyden, 1687, t. I, p. 211. — A. Bertrandi, *Obs. sur les corps glanduleux, sur la matrice et sur l' ovaire dans l' état de grossesse*, nelle *Miscell. Taur.*, t. I, p. 1758.

(4) Brugnone, *De ovariis eorumq. corpore luteo obs. anatomicae*; nelle *Mém. de Turin*, 1790. — Roose, *Ueber die gelben Korper und Eierstöcke*, Brunswick, 1800.

superficie dell' ovaja, ha ad un di presso il volume di una ciriegia, e racchiude una cavità che si apre all' esterno. Il numero de' corpi lutei ordinariamente corrisponde a quello de' nuovi organismi, che sono stati prodotti.

Secondo le sperienze fatte sugli animali, questi corpi nascono dalla metamorfosi di una e probabilmente di parecchie delle vescichette di Graaf, che da semplici membrane sierose che erano si convertono in un' organo glandulare, prendono cioè un' organizzazione più complicata ed acquistano così la facultà di produrre un liquido diverso dalla sierosità delle vescichette. Siccome il corpo luteo differisce da tutte le altre glandule per la sua struttura, il liquido che fornisce è anche di natura particolare, desso è il liquido generatore, il seme della donna.

L' influenza dello sperma maschile è la cagione ordinaria e regolare di questa metamorfosi, che sembra però potersi effettuare anche sotto l' impero di altri stimoli, forse dell' immaginazione o di godimenti contrarii all' ordine statuito dalla natura. Per verità molti de' casi rari in cui si son trovati de' corpi lutei in donne non maritate o vergini, nella relazione fisica, e sempre accompagnati da' fenomeni indicati di sopra (§ 2556) permettono di supporre, che la formazione di questi corpi era stata preceduta dall' atto venereo e dalla fecondazione. Nondimeno, poichè si sono anche rinvenuti in animali ordinariamente sterili, p. es. nelle mule, l' opinione che ho emesso può sostenersi con molta verisimiglianza anche per la donna; ma niun fatto autorizza ad ammettere che la conversione delle vescichette di Graaf in corpi lutei possa esser prodotta altrimenti che da un' esaltamento insolito del pendio alla riproduzione (1). Si parla di corpi lutei trovati in animali appena nati o molto giovani, ma è facile di rispondere a questa obbiezione che ogni sostanza gialla rinvenuta nelle ovaje non è un corpo luteo. L' argomento desunto dal non corrispondere sempre il numero de' corpi lutei a quello de' fi-

(1) Joerg, *Von den Zeugung*, p. 151.

gli non è più perentorio. Se si trovano meno corpi lutei de' figli che la femina ha prodotto, questa circostanza si concilia con la loro significazione, poichè un solo corpo luteo può, non altrimenti che un solo testicolo, bastare alla produzione di parecchi nuovi organismi. D'altronde potrebbe stare che uno o molti di questi corpi fossero spariti, o che diversi fossero confusi in un solo. Quando il loro numero supera quello de' figli, 1.° bisognerebbe indicare esattamente che gli esuberanti non provengono da concepimenti anteriori; 2.° sarebbe possibile, anche ammettendo che l' animale non mai ha prima conceputo, che la generazione non avesse ecceduto la produzione di un corpo luteo, o che il suo prodotto si fosse perduto. Del resto io son dispostissimo a risguardare osservazioni incertissime nelle occorrenze in cui si pretende che v' era disparità tra 'l numero de' corpi lutei e quello de' figli, giacchè l' esame di più di dugento donne e femine di diversi mammiferi, nello stato di gravidanza, mi ha convinto che il *numero de' corpi lutei che si può, a motivo dell' identità assoluta di tutti i loro caratteri, considerare come il prodotto di uno stesso atto generatore, corrisponde sempre a quello de' figli*. Gli osservatori conosciuti per la loro esattezza sono arrivati agli stessi risultamenti (1), mentre le asserzioni contrarie hanno l'impronta della leggerezza sotto tutt' i risguardi.

A poco a poco l' apertura della cavità del corpo giallo si oblitera; il corpo stesso diminuisce, si avvizzisce, s' indurisce. Questi cangiamenti non avvengono precisamente all' epoca medesima, ed io ho osservato in generale, sia nella specie umana, sia negli animali, che, almeno rispetto alla grossezza del corpo, non son molto considerevoli durante la gravidanza, mentre dopo il parto camminano sensibilmente di un modo più rapido. Questo fenomeno è

(1) Haller, *El. phys.*, t. VIII, p. II, p. 29-38. — Hunter, *Anatomische Beschreibung des menschlichen schwangern Uterus*, Weimar, 1802, p. 20.

rimarchevole in quanto dimostra che, sebbene la funzione del corpo luteo e dell' ovaja in generale sia passata a quest' epoca, tuttavia la vita continua ad essere in essi più attiva a motivo dell' esaltamento di vitalità che domina nell' utero. Del resto è raro che il corpo luteo sparisca interamente, quantunque molto s' impicciolisca.

Haller (1) e diversi altri dopo di lui hanno attribuito la scoperta de' corpi lutei a Volcher Coiter (2); ma essa appartiene a Fallopio (3), che ha parlato di questi corpi dodici anni prima di Coiter, e presso che negli stessi termini.

Malpighi (4) e de Graaf (5) hanno scoperto i loro usi.

2558. Secondo Osiander (6), le vescichette di Graaf ed i corpi lutei non hanno relazione con la generazione, perchè le prime non hanno aperture. Pretende che dopo l' accoppiamento le parti, che si convertono in nuovi organismi si sviluppano, alla superficie dell' ovaja, in forma di vescichette miliari, di cui una si stacca e cade nell'utero. Aggiugne che si debbono considerare questi corpicciuoli come uova: 1.° perchè non compariscono mai prima della fecondazione; 2.° perchè si osservano sempre dopo un' accoppiamento seguito da fecondazione; 3.° perchè se ne rinvengono molte ne' cadaveri di femmine morte dopo un picciol numero di gravidanze; 4.° perchè parecchie son turgide, altre vote, altre finalmente simili a semplici cicatrici; 5.° perchè spariscono compiutamente quando la femmina cessa d' esser feconda.

Queste ragioni non mi sembrano perentorie. Le vescichette in quistione potrebbero benissimo svilupparsi in se-

(1) *El. phys.* t. VIII, p. 38.

(2) *Obs. anat.*, 1573, p. 124. *Vesiculae quaedam continebant aquam limpidam, quaedam luteum humorem.*

(3) *Obs. anat.*, Venezia, 1561. *Vidi quidem in iisdem (ovariis) quasdam veluti vesicas aqua vel humore aqueo, alias luteo, alias vero limpido turgentes*; nelle *Op. omn.*, Venezia, 1606, p 106.

(4) *L. c.*, p. 223.

(5) *L. c.*, p. 331.

(6) *Handbuch der Entbindungskunst*, Gottingen, 1802, t. I, p. 129-145.

guito dell' accoppiamento e sparire nel corso della vita, senza che fossero realmente uova, poichè l' accoppiamento, soprattutto quando è seguito dal concepimento, produce cangiamenti altrettanto considerevoli, e fino ad un certo punto anche analoghi, in parti lontane e nell'intero organismo.

D'altronde ho diverse volte trovato le ovaje delle vergini, nel fisico e probabilmente anche nel morale, coperte di una stivatissima eruzione miliare, e le vescichette erano in grandissimo numero, perchè si potesse ammettere l' opinione di Osiander a loro riguardo.

Infine si può allegare contro questa ipotesi la storia esatta de' cangiamenti che le vescichette di Graaf soffrono dopo la fecondazione.

Il solo argomento di cui Osiander si avvale per rigettare l' uso che si attribuisce alle vescichette di Graaf, non vale che contro un' opinione poco degna di attenzione, quella che la vescichetta si stacca e 'l corpo luteo nasce in sua vece; ma non ha più alcun peso quando, ciò che mi sembra più esatto, si considera il corpo luteo come una vescichetta metamorfizzata che, secondo tutte le osservazioni, si trova provveduta, alla superficie dell' ovaja, di un' apertura comunicante con la sua cavità, e per la quale il liquido formatore può benissimo uscire.

B. TROMBE DI FALLOPIO.

2559. Il solo cangiamento che la copula apporta alle trombe di Fallopio consiste nel soprapporsi, tosto dopo l' atto, a capo di un tempo più o meno lungo, alle ovaje, di modo da abbracciarne col loro padiglione una porzione più o meno considerevole, e da ricevere il liquido versato dal corpo luteo, che poscia trasportano nell' utero.

Il loro avvicinamento alle ovaje è favorito dalla porzione dell' intestino tenue situata nel bacino; giacchè questa porzione tende i ligamenti delle ovaje ed i ligamenti larghi dell' utero, fissa così le glandule in posizione, ed ap-

one le trombe alla loro superficie, di sorta che esse le olptrepassano un poco in fuori (1).

C. UTERO.

2560. La struttura dell' utero (2) soffre cangiamenti rimarchevoli sotto parecchi risguardi, e'l nuovo organismo si sviluppa nel suo interno.

Anche prima che si scorgà alcuna traccia del nuovo essere, già si trova l' utero un poco ingrandito nella sua parte superiore, la sua sostanza è più molle, più lasca, più lamellosa, gli strati di cui è composto più sensibilmente distinti, i suoi vasi dilatati, la sua faccia interna liscia ma irregolare, molto vascolosa ed inoltre coperta da una quantità di dilicatissimi fiocchi, che si veggono mercè il microscopio, in fine spalmata d'una materia pultacea, nella quale si prolungano i vasi, e che passa sul collo dell' organo di modo da chiudere la cavità del corpo. Questa sostanza somiglia a sangue coagulato; è più densa nella sua parte superiore, luogo ove le sue connessioni coll' utero sono perciò più intime che altrove; inferiormente è sottilissima e più lascamente unita all' organo, od anche non vi aderisce affatto (3).

(1) Autenrieth, *Ueber die eigentliche Lage der innern weiblichen Geschlechtstheile*; in Reil *Archiv für die Physiol.*, t. VII, p. 294.

(2) Indipendentemente dalle opere che ho citato a proposito dell' utero, consultate: A. Vater, *De utero grav.*, Witemberg, 1725, — Beyer, *Utrum in gravidis totus uterus aequaliter extendatur*, Parigi, 1729. — P.-A. Boehmer, *Situs uteri grav. foetusq., ac sedes in utero*, Halla, 1748. — B.-S. Albinus, *Tabulae uteri grav.*, Leyden, 1748. — Id. *De utero grav. nonnulla*; nelle *Ann. acad.*, l. II, cap. v. — G. Weitbrecht, *De utero muliebri* (*gravido*) *obs. anatomicae*; ne' *N. C. Petrop.*, t. I, p. 337.

(3) *The case of a young woman who poisoned herself in the first month of her pregnance, by Th. Ogle; to which is added an account of the appearances after death, by J. Hunter*; nel *London med. trans. for the improvement of med. and chir. Knowledge*, v. II, p. 63.

Di vantaggio l'orificio vaginale ed il collo son pieni di una sostanza viscosa, attaccaticcia ed analoga alla gelatina.

Questi cangiamenti senza interruzione aumentano sino al termine della gravidanza, che dura in generale dieci mesi lunari.

La tessitura fibrosa si pronuncia sempre più; forse non si può bene scorgerla (1) che durante la gravidanza o negli stati analoghi dell' utero, quando quest' organo cresce ugualmente di volume, p. es., quando si sviluppano delle formazioni innormali nel suo interno. Quindi è incontrastabile che se le fibre non si formano nel corso della gravidanza, allora almeno si sviluppano, acquistano un volume considerevole.

Ecco perchè l' utero, quantunque s' ingrandisca e si ammollisca di molto, non solo è disteso, ma aumenta considerevolmente nella sua massa.

Alcuni giorni dopo il parto, avvenuto al termine regolare della gravidanza, il peso dell' utero monta almeno a ventiquattro once, come me ne sono assicurato dissecando dodici cadaveri di donne morte a quest' epoca; di modo che anche allora, sebben si sia l' organo di già impicciolito, il suo peso è a quello dell' utero di una vergine nella proporzione di 24 : 1.

Un' altra quistione ora si presenta, quella cioè se le pareti dell' utero, che, secondo ciò che precede, non solo son distese, ma acquistano nel tempo stesso maggior massa, restano le stesse o s' impiccioliscono. Quest' ultima occorrenza potrebbe avvenire, malgrado l' aumento di massa e di peso, a motivo della considerevole estensione che l' utero riceve durante la gravidanza.

Questo problema si è risoluto di molti diversi modi (2).

Quelli che ammettono che le pareti uterine conservano la stessa spessezza od anche ne acquistano una maggiore,

(1) Ciò era stato riflettuto da Vesalio (*De corp. hum. fabr.*, l. V, c. xv), e da Santorini dopo di lui (*Obs. anat.*, c. xi, § 13).

(2) Haller ha riunito la maggior parte delle opinioni emesse a questo proposito (*El. phys.*, t. VIII, p. ii, p. 58).

spiegano l'asserzione contraria, dicendo che la spessezza dell' utero, generalmente considerata, varia nello stato di gravidanza (1), e che un utero gravido non è dappertutto ugualmente denso (2). Si potrebbe dire inoltre che talvolta un utero, in seguito di uno stato patologico, non si sviluppi convenientemente e sia solo disteso, il che forse è una delle cagioni che contribuiscono a rendere il parto laborioso.

Le mie osservazioni, fatte su sedici uteri presi in tutte le epoche della gestazione, mi fan pensare che è molto probabile che le pareti aumentino un poco in ispessezza sul principio, ma che questo accrescimento non è molto considerevole e che verso la fine della gravidanza, si assottiglino molto e gradatamente.

Di fatto ho trovato la spessezza delle pareti uterine di sei linee, tre settimane dopo il concepimento, di cinque al principio del terzo mese, di quattro al cominciar del quarto; alla fine di questo mese di quattro in due casi, di tre alla parte superiore e di quattro, all' inferiore in un terzo, e di cinque in un quarto; a cinque mesi di tre una volta, di due superiormente e di quattro inferiormente un' altra; e sei; ed a sette mesi un poco meno di tre; ad otto mesi di due linee a due linee e mezzo in una occorrenza, ed in un' altra di tre linee alla parte superiore e di più di quattro all' inferiore: a nove mesi mi son sembrate un poco più sottili.

Al contrario l' utero, rivenuto alle sue dimensioni dopo il parto, ha per l' ordinario la spessezza di un pollice a capo di sette, otto, nove mesi.

Le arterie e le vene di quest' organo son molto dilatate in guisa che i tronchi venosi uguagliano in calibro le vene ascellari. Quesi due ordini di vasi divengono tanto meno flessuosi, per quanto più l' utero s' ingrandisce.

Le vene dilatate dell' utero sono state impropriamente dette *seni*.

---

(1) P. es., F.-A. Walter, *De polypis*, nelle *Ann. ac. Berol.* 1786, p. 3.

(2) Hunter, *l. c.*, p. 21.

Il luogo ove i vasi sanguigni sono più sviluppati è quello ove il nuovo organismo si unisce immediatamente a quello della madre, cioè l'inserzione della placenta.

2561. La forma dell'utero cangia anche notabilmente. Siccome il solo corpo dell'organo si sviluppa durante la maggior parte del corso della gravidanza, la sproporzione tra esso e 'l collo diviene sempre più considerevole, ed anche, come allorchè il collo finalmente si distende negli ultimi tempi della gravidanza, si accorcia a misura che si allarga, la sproporzione diviene anche più sensibile di modo che l'utero è piuttosto ovale che piriforme soprattutto prossimamente al parto.

Nel tempo stesso quest' organo diviene, da avanti in dietro, notabilmente più spesso, in proporzione della sua lunghezza, di quello lo fosse prima, quantunque continuasse tuttavia ad essere un poco più largo che denso.

L'orifizio vaginale comincia dal primo mese a ritondarsi.

2562. Succedono grandi cangiamenti, anche nella situazione dell'utero.

Durante i primi due mesi della gravidanza l'utero scende un poco di più nel bacino, di modo che è più facile di portare, per la vagina, il dito fino al suo orifizio, ma a tre mesi comincia a risalire e cangia contemporaneamente direzione, portandosi il suo fondo più in avanti, il suo orifizio più indietro. Co' progressi della gravidanza questi cangiamenti aumentano a segno che diviene sempre più difficile di portare il dito sul muso di tinca, e molto più quando la parte inferiore della parete anteriore dell'utero si trova ricalcata da su in giù, al davanti di quello, dalla parte inferiore del feto che è la sua testa. Il più delle volte, a misura che l'utero si sviluppa, il suo fondo si eleva e diventa sensibile a traverso i tegumenti distesi dell'addome.

La faccia anteriore dell'organo; soprattutto negli ultimi mesi della gravidanza, è messa immediatamente dietro la parete anteriore della cavità addominale. Spinge l'intestino tenue in alto, in dietro e su' lati; almeno è rarissimo

che questo intestino scenda tra l'utero e la parete anteriore dell'addome (1) e ciò probabilmente non mai avviene sulla fine della gravidanza.

2563. Dopo il parto l'utero si restringe di molto ed a capo di alcuni giorni le sue pareti sono più di un pollice spesse (2).

A poco a poco ed anche dopo le prime settimane il suo volume rivieue quasi a quello che aveva prima della gravidanza, i suoi vasi si restringono, ed esso nel tempo stesso perde la sua struttura lasca e lamellosa. Resta però sempre un poco più grosso e più molle di quello della donna che non ha fatto figli. Solamente nell'età avanzata comincia a diminuir di molto ed a diventar più duro.

L'orifizio vaginale, che, nell'ultimo periodo della gravidanza, si era convertito in un'apertura ritondata, riprende la sua antica forma; quasi sempre però ha sofferto lacerazioni più o meno profonde che lo rendono inuguale e scabro. Le labbra, soprattutto le posteriori, sono più spesse e più lunghe; si appongono meno esattamente l'uno sull'altro.

ARTICOLO II.

DELLO SVILUPPO DEL NUOVO ORGANISMO (3).

2564. L'origin prima del nuovo organismo è coperta d'una oscurità impenetrabile. Non si sa se il liquido segre-

(1) D. Monzo, negli *Edinb. Essays an. ob.*, t. I, p. 456. A' sesto mese della gravidauza.

(2) Hunter, *L. c.*

(3) Indipendentemente dalle opere di sopra citate, che trattano anche de'cangiamenti avvenuti nelle parti genitali, consultate: T. Kerckring, *Anthropogenia*, Amsterdam, 1670. — M. Schurig, *Embryologia*, Dresda, 1732. — F.-G. Danz, *Grundiss der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes*, Francfort, 1792-1793. — C.-F. Burdach, *De primis momentis formationis foetus*, Konisberg, 1814. — O.-C. Lucae, *Gundriss der Entwieklungsgeschichte des menschlichen Körpers*, Marburg, 1819. — Béclard, *Embryologie, ou Ess. anat. sur le foetus hum.*, Parigi, 1820.

gato nel corpo luteo piglia successivamente una forma qualunque, di modo che l' ovaja fornisca una vescichetta piena di liquido che sarebbe la prima traccia dell' *uovo* (*ovum*), o degli *avviluppi* (*involucra*, s. *membranae*) del feto, o se questo cangiamento si effettuisca nella tromba, o forse anche nell' utero.

La possibilità che il nuovo organismo si sviluppi nell' ovaja non prova che questa metamorfosi del liquido delle vescichette si faccia anche ivi nello stato normale; si deve solamente conchiuderne, che, quando questo liquido non arriva nell' utero, può prendere in qualunque luogo la forma di un uovo.

È molto incerto (1) che gli oviccini che si sono scoperti nelle trombe (2) degli animali fossero realmente ciò che si son veduti essere, tanto più che altre osservazioni danno molta verisimiglianza ad un' altro modo di sviluppo, in particolare all' opinione, giusta la quale l' uovo non prende la sua forma che nell' utero (3).

Ma costantemente, prima del feto, si produce una vescichetta ritondata, fatta di parecchie membrane sopprapposte, e contenente diversi liquidi. Nella cavità dell' uovo l' embrione si sviluppa, ed esso lo mette in relazione con l' organismo materno. Siccome poi l' uovo umano si lacera nella sua parte inferiore, nel momento del parto, e'l feto esce prima di esso, perciò se gli dà il nome di *secondina* o *secondo parto* (*secundae* s. *secundina*).

---

(1) Hartmann, *Dubia de generat. viviparor. ex ovo*, Konigsberg, 1699, § 14.

(2) De Graaf, *De mulierum organis*, c. XVI. — G. Cruikshank nelle *Phil. trans.*, 1797.

(3) G.-C. Kuhlemann, *Obs. circa generationis negotium in ovib. factae*, Gottingen, 1753. — Haller, *De quadrupedum utero, conceptu et foetu*; nelle *Op. min.*, t. II, p. 32.

I. AVVILUPPI DEL FETO.

2565. Le membrane dell'uovo (1) sono tanto più grandi e più pesanti quanto l'embrione è meno lontano dal momento della sua formazione. Una col liquido che racchiudono hanno da prima un peso superiore a quello del feto, e pesano più di esso fino al termine del terzo mese; dopo essere state votate, sebbene allora la sproporzione sia meno considerevole, come si concepisce facilmente. Alla fine

(1) Oltre le opere già citate, in particolare quelle di Nortwyck, Sandifort ed Hunter, consultate; A. Vater, *Mus. anat. propr.* tav. VIII, Witemberg, 1701. — Ruysch, *Thes. anat.*, VI, tav. I e II. — G. Vater, *Mola praegnans*, stessa figura. — O. Borrich, *Abortus hum. examinatus*; negli *Act. Hafn.*, v. II, p. 49. — B.-S. Albinus, *De vasis placentae parvulor. embryonum et de involucro quo edita eor. ova continentur*; nelle *Ann. acad.*, l. I-XVII. — Id. *Nonn. de embryonib. hum. ovisq., quib. continentur*, ibid. XIX. — P.-A. Boehmer, *Inst. osteol.*, Halla 1751, tav. I, f. 7, 8. — D.-C. Burdach, *De laesione partium foetus nutrit. inservientium abortus causa*, Lipsia, 1768. — E. Sandifort, *De ovo hum.*, *absq. ullo foetus indicio*, *et placentae in hydatides degeneratione*; nelle *Obs. anat. path.*, l. II-III, p. 76. — Id., *De ovo hum.*, ibid., lib. III-VI, p. 91. — Blumenbach, *Instit. phys.*, 1787, tav. IV. — S.-T. Soemmerring, *Icones embryonum humanor.*, Francfort, 1799. — Denmann, *Practice of midwifery*, Londra, 1801, tav. VI-VIII. — Wrisberg, *Obs. anat. obst. de struct. ovi et secundinar. humanar.*, *in partu naturali et perfecto collectae*, Gottingen, 1782. — C.-G. Krummacher, *Diss. sist. obs. quasd. anat. circa velamenta ovi hum.*, Duisburg, 1790. — G.-F. Lobstein, *Ess. sur la nutrit. du foetus*, Strasburg, 1802. — Samuel, *De ovor. mammalium velamentis*, Wurzburg, 1816. — Dutrochet, *Rech. sur les enveloppes du foetus*; nelle *Mém. de la soc. méd. d'ém.*, t. VIII, 1817, p. 1-60. — G. Cuvier, nelle *Mém. du Muséum*, vol. III. — Dutrochet, *Obs. sur la struct. de l'oeuf des mammif. et examen de la doctr. de Cuvier sur cette matière*; ibid. p. 760-767. — Dutrochet, *Mém. sur les enveloppes du foetus*; nel *Journ. compl. de sc. méd.*, t. V, p. 241. — Velpeau, *Sur les membr. du foetus*; negli *Arch. gén. de méd.*, nov. e dic. 1824.

del terzo mese, val dire dopo il primo terzo circa della vita uterina, il loro peso è quasi al suo uguale. A contare da quest' epoca, si statuisce una relazione inversa, di modo che il peso delle membrane dell' uovo è a quello del feto nella proporzione di 1 : 8, termine medio, poichè un feto ben nutrito pesa circa otto libbre, e 'l peso della secondina, compresovi il cordone è poco più di una libbra.

La prima traccia del feto è la sostanza che riempie l'utero ne' primi tempi che sieguono la copula, e che non sembra essere altro che sangue coagulato.

Questa sostanza produce la più esterna delle membrane dell' uovo, la *membrana caduca*.

A. MEMBRANA CADUCA.

2566. La *membrana caduca*, *epichorion* Ch. (*membrana decidua*, s. *caduca*, *tunica exterior ovi*, *membrana Hunteri*, s. *cribrosa*) (1), che circonda gli avviluppi dell' uovo appartenente al feto, è legata con la sua faccia interna, al corion, e, con l' esterna, alla faccia interna dell' utero.

È di una natura diversa da quella delle altre membrane, più densa, più opaca, ma molto meno solida. Offre press' a poco la consistenza della fibrina coagulata, alla quale d' altronde rassomiglia pel suo colore giallastro.

La sua spessezza non è la stessa in tutt' i punti della sua estensione; ordinariamente è più considerevole nella regione della placenta, e minore nella parte inferiore, dirimpetto l' orifizio interno dell' utero.

Va sempre assottigliandosi dal momento della sua origine, di modo che infine si trova appena avere mezza linea di spessezza. La sua faccia esterna sulle prime è inu-

(1) Haller, *Elem. phys.*, t. VIII, p. 183. — Osiander, *Handbuch der Entbindungskunde*; p. I, p. 191. — F.-G. Moreau, *Ess. sur la disposit. de la membr. caduq.*, *sa struct. et ses usages*, Parigi, 1814.

guale e tomentosa; ma, col tempo, diviene più liscia, come lo era già la faccia interna. I ligami, che l' uniscono all' utero sono molto più laschi ne' primi tempi, che sulla fine della gravidanza.

Offre, in una maggiore o minore estensione, perforazioni più o meno sensibili, che le danno un' apparenza reticolata, e che la fan sembrare come cribrata.

Riceve un considerevole numero di vasi, che sono prolungamenti di quelli dell' utero, e che si ci profondano in una direzione obliqua.

2567. La membrana caduca non circonda semplicemente l' uovo; forma un doppio strato intorno ad esso e si comporta in conseguenza come le membrane sierose.

In effetti, oltre la porzione di questa membrana che si unisce, con la sua faccia esterna, alla superficie interna dell' utero, ve n' è una seconda che si piega sulla precedente e che vi si trova contenuta. Questo secondo foglietto è unito al corion mercè la sua faccia interna, e libero nella sua superficie esterna, mentre l' altro foglietto è libero nella sua faccia interna ed aderisce all' utero con l'esterna.

Il primo foglietto della membrana porta il nome di *caduca esterna* o *caduca vera* (*membrana decidua externa*, *s. vera*); l' altro è chiamato *caduca interna* o *reflessa* (*membrana decidua interna*, *s. reflexa*); se gli dà anche il nome molto improprio di *corion fungoso* (*chorium fungosum.*)

La disposizione però della membrana caduca differisce da quella delle membrane sierose, perchè non solo il foglietto interno si rovescia per attaccarsi al corion, ma anche perchè, partendo dal punto ove si effettua il rovesciamento, si prolunga su quest' ultimo, e lo avviluppa quindi dappertutto (1).

(1) Moreau (*l. c.*, p. 16) non è di questa opinione. Quando l'uovo è separato dall' utero, sembra effettivamente dappertutto avviluppato dalla membrana caduca; ma, a suo senno, siccome il tessuto fioccoso che copre la placenta, al terzo e quarto mese del-

La caduca reflessa a preferenza è sottile e reticolata e molto meno spessa del corion. Essa si assottiglia soprattutto a misura che l'uovo si sviluppa. Si avvicina ugualmente, nella stessa proporzione, alla caduca esterna, alla quale infine aderisce più o meno.

2568. La caduca esterna non mai si estende al di là dell'orificio interno dell'utero. A partir da questo punto l'utero od il collo non è ripieno che di un liquido gelatinoso.

Secondo alcuni osservatori la caduca esterna si prolunga fino ad un certo punto nelle trombe soprattutto dal lato ove si è formato il corpo luteo (1), ed offre un'apertura tanto nel luogo degli orifizii uterini delle trombe che nella sua porzione la più inferiore, quella che passa sull'orificio interno dell'utero (2). Queste aperture esistono forse in origine, ma la membrana sembra bentosto convertirsi in un sacco perfettamente chiuso, poichè nel corso del primo mese già non più si trova l'apertura inferiore (3), e dopo il secondo le due superiori sono ugualmente dileguate (4).

2569. Non è molto facile di spiegare il modo di formazione della caduca riflessa. Ciò che v'ha di più verisimile si è che l'uovo, od il liquido a spese del quale si forma, penetra nella sostanza della membrana caduca che è mollissima e molto lasca, ma che offre a preferenza questi caratteri in origine, che i voti che da ciò risultano si

---

la gravidanza, non esiste nel primo, e dal quinto al settimo soffre alterazioni tali che si cangia in vero tessuto cellulare, per formare la parte uterina della placenta, nella quale i vasi del feto s'innestano con le vene uterine, debbesi considerare come un tessuto di seconda formazione, analogo alla membrana caduca, con la quale si continua, e non come una parte o come una dipendenza di questa membrana. (*Nota de' trad.*)

(1) G. Hunter, nelle *Trans. for the improv.*, t. II, p. 67.

(2) Gu. Hunter, *l. c.*, p. 77.

(3) G. Hunter, *l. c.*, p. 67.

(4) Lobstein, *Sur la nutrit. du foetus*, p. 4.

chiudono in seguito ed allora l' uovo si sviluppa nella cavità della membrana (1).

Questa teorica si concilia colle osservazioni, dalle quali si è conchiuso che la caduca esterna e la caduca interna son distinte tra loro in origine, che l'esterna si mostra prima, partendo dal fondo dell'utero in forma di una membrana provveduta di vasi sanguigni longitudinali, e quindi come composta di benderelle seguenti la stessa direzione e che l'interna, a partir dalla faccia interna della precedente, si sviluppa poscia, avendo vasi orizzontali; di modo che l'uovo, arrivando nell' utero, cade in una cavità di cui il tetto e le pareti son fatte dalla caduca esterna, mentre il pavimento lo è dalla caduca riflessa (2).

Almeno risulta da queste stesse osservazioni che l'uovo non s' introduce nella sostanza della caduca alla stessa epoca in cui questa membrana si sviluppa sulla faccia interna dell' utero (3), giacchè i fenomeni or ora riferiti sono stati osservati in occorrenze in cui le uova erano ancora contenute nelle trombe (4).

2570. Malgrado il suo apparire anticipato, la membrana caduca non appartiene all' embrione e non è indispen-

(1) Moreau ammette che quando l'uoviccino passa nell'utero dalla tromba, spinge innanzi a sè la caduca già un poco organizzata prima del suo arrivo; che se ne veste, come ogni viscera interna è vestita dalla membrana sierosa della cavità splaucnica nella quale è situata; che dessa lo tiene in contatto della porzione dell'utero, nella quale deve radicarsi, che si ripiega su di esso a partir dal luogo che debbe formar la placenta, e che è la sola parte che non copre; che le tre aperture ammesse da Hunter non esistono; in una parola, che la caduca si comporta assolutamente come tutte le membrane sierose. Questa teorica, più probabile dell' antica, è stata sviluppata da Velpeau, il quale l'ha appoggiata con l'osservazione e con la dissecazione di una dozzina di uova umane. (*Nota de' trad.*)

(2) Burns, *Obs. on the formation and structure of the human ovum*; nel *Edinb. med. and surg. Journ.*, v. II, p. 1-4.

(3) Hunter, *l. c.*, p. 81.

(4) Burns, *l. c.*, p. 3.

sabile pel suo sviluppo, poichè si forma ugualmente nell'utero nella gravidanza estra-uterina, e poichè il feto allora si sviluppa parimenti bene, quantunque ne manchi (1).

B. MEMBRANE DELL' EMBRIONE.

2571. L' uovo comprende, al contrario, altre parti la cui esistenza è essenzialmente relativa alla formazione dell' embrione. Desse sono il *corio*, l'*amnio*, la *vescichetta ombilicale*, e l' *allantoide*, di cui traccerò la storia, senza aver riguardo all' ordine nel quale si formano, nè agli uffizii che hanno nella vita particolare dell' embrione.

I. Corio.

2572. Il *corio* (*chorion*, s. *chorion pellucidum*, s. *membrana vasculosa*, s. *extima*) la più esterna delle membrane proprie dell' uovo, è sottile, trasparente, villosa sulle sue due facce, principalmente nell' esterna, le villosità della quale sono molto più lunghe di quelle dell' interna e ramose. Le villosità esterne sono ammassi di vasi, i cui tronchi si riuniscono per produrre i vasi ombilicali.

Questi vasi da prima sono semplici, ma più o meno gonfiati di tratto in tratto a guisa di varici e composti unicamente di vene (2).

Malgrado la sua sottigliezza e la sua trasparenza, il corion è fatto di due foglietti, uno esterno, l'altro interno, tra' quali serpeggiano piccioli tronchi vascolari, comunicanti con le villosità dalle quali nascono (3).

(1) Chaussier, nel *Bull. de la fac. de Paris*, 1814, n. 6, t. IV, p. 137.

(2) Lobstein, *l. c.*, p. 65.

(3) Questa opinione, ammessa da Hewson, Bojanus e Dutrochet, è rigettata da Velpeau. A suo parere, il corion è formato di un solo foglietto, e se si è creduto bifoliato, è perchè si forma tra esso e la placenta, quando questa è sviluppata, una concrezio-

È unito colla sua faccia esterna alla faccia interna della caduca, e coll' interna all' amnio.

Sebbene non sia nella sua faccia esterna, che un vasto sviluppo di vasi, non si può tuttavia dimostrare l' esistenza di questi ultimi nella sua sostanza. Per verità, parecchi osservatori gli hanno ammessi, ed anche recentemente si son citati in favore della loro esistenza quelli, che in gran numero tiene la caduca, perchè si diceva, questi ultimi dover penetrare nel corio; ma i vasi della caduca, rispetto a quelli del corion, mi sembrano essere in una relazione simile a quella, che esiste tra i vasi della porzione uterina e quelli della porzione embrionale della placenta, ed, in questa ipotesi, si concepisce benissimo la gran vasculosità della membrana caduca.

Il corio non ha vasi linfatici ne' nervi.

2573. La sua forma e le sue connessioni variano molto ne' diversi periodi della vita del feto.

È proporzionatamente molto più denso in principio che nelle epoche susseguenti; lo è del pari più dell' amnio, ma a poco a poco si assottiglia.

A quest'epoca la sua struttura e la sua spessezza sono dappertutto le stesse. La sua faccia esterna è uniformemente guernita, in tutta la sua estensione, di villosità, che sulle prime sono più lunghe e più semplici, e che nel secondo mese sono ramose e proporzionatamente più lunghe di prima. Ma, a contare dal terzo mese, queste villosità a poco a poco si dileguano nella maggior parte della sua estensione, ordinariamente da giù in su, di modo che infine è quasi interamente liscia nella sua faccia esterna, e la porzione, che circonda l' inserzione del cordone ombilicale, è la sola in cui si scorgono tuttavia villosità stivate e riunentisi per produrre il cordone.

---

ne membraniforme assai densa, che si può dividere in molte lamine. Siccome la placenta si sviluppa al di fuori del corio, lo stesso notomico dice anche che veste la faccia fetale di quest' organo, e si ripiega pure sul cordone, una col quale raggiugne l' ombilico, ove si confonde con la cute del feto. (*Nota de' trad.*)

Questo luogo forma, una con la membrana caduca, una massa ritondata che, nel feto a termine, occupa il terzo circa del perimetro dell' uovo e che porta il nome di *placenta* (*placenta*).

Il corio, che forma la sua faccia interna, è molto più spesso che nel resto dalla sua estensione.

In origine questa membrana è più debolmente unita alla caduca che nelle epoche seguenti; ma a poco a poco contrae con essa aderenze tanto intime che, nello stato fresco, a gran pena puossi separarnela, soprattutto nella circonferenza della placenta, ove le è unita da una quantità di filamenti, avanzi delle villosità vascolari, di cui tutta la sua superficie era per lo innanzi coperta.

2. Amnio.

2574. L'*amnio*, (*amnion*, s. *tunica ovi intima*) è una membrana sottilissima e trasparente, che avviluppa immediatamente il feto. La sua faccia esterna aderisce debolmente al corion, meno il luogo ove veste la faccia interna della placenta; l' interna all' opposto è libera. Queste due facce sono perfettamente lisce, fatta però astrazione al laschissimo tessuto cellulare che covre l' esterna.

Sovente, e forse anche sempre, durante i primi tempi della gravidanza, questa membrana è separata dal corio, la cui estensione è di molto superiore alla sua, da un intervallo più o meno considerevole, nel quale si ammassa un liquido detto *false acque dell' amnio* (*liquor amnii spurius*). Ma questo liquido bentosto sparisce dopo il secondo mese (1), epoca in cui le due membrane si toccano, quantunque talvolta si sieno anche trovate separate a quattro ed a cinque mesi (2).

Nell' origine del cordone ombilicale, l' amnio si piega su sè stesso, veste i vasi ombilicali, di cui constituisce

(1) Hunter, p. 67.
(2) Lobstein, p. 23-24.

l'avviluppo esterno o la guaina, e si prolunga anche fino alla faccia anteriore dell'addome, ove si continua con la porzione sporgente della cute di questa regione, che fa l'ombilico.

Non ancora si son trovati nè vasi sanguigni nè nervi nell' amnio, quantunque sia verisimilissimo che nella sostanza che serve ad unirlo al corio, vi sieno delle vie, per le quali il liquido nutritivo e secretorio penetra fino ad esso.

2575. Questa membrana racchiude un liquido detto *acque dell' amnio* (*liquor amnii*) (1), che varia, per molti risguardi, nelle diverse epoche della vita del feto.

Rispetto alle sue qualità fisiche è limpido e più o meno trasparente ne' primi tempi della gravidanza; ma, sul fine, diviene torbido e più o meno carico di fiocchi. È anche in origine più sciolto e meno viscoso.

Il suo odore è forte ed analogo a quello dello sperma. Ha un sapore leggiermente salato.

Contiene una considerevole quantità di globetti.

Il suo peso specifico è poco superiore a quello dell' acqua.

Le sue quantità assoluta e relativa, variano nelle diverse epoche della gravidanza. Più l'embrione si avvicina

(1) Franck, *De liquore amnii*, Gottingen, 1764. — F.-A. Koenig, *De aquis ex utero gravidar. et parturient. profluentib.*, Halla, 1769, — G.-P. Hettler, *De liquoris amnii nat. ac ind.*, Giessen, 1776. — H. Van den Bosch, *De nat. et utilit. liquoris amnii*, Utrecht, 1792. — P. Scheel, *Diss. de liquoris amnii art. asperae fetuum humanor. nat. et usu*, *cui adjectus est appendix sist. generaliora quaed. de liquore amnii*, Copenaghen, 1799. — Buniva e Vauquelin, *Expér. sur les eaux de l' amnios*; negli *Ann. de chimie*, t. XXXIII, e *Mém. de la soc. méd. d' em.*, t. III, p. 229. — F.-F. Reuss ed F.-A. Emmert, *Chemische Untersuchung des Fruchtwassers aus dem zeitigen Ei und der Kasigen Materie auf der Haut der neugebornen Kinder*, in Osiander, *Annalen*, Gottingen, 1801, t. II, p. 107. — G. Egeling, *De liquore amnii, nec non positiones medici argumenti*, Leyden, 1813. — G.-F. Fuckel, *De liquoris amnii in foetus corporis superficiem pressione*, Marburg, 1819.

al momento della sua formazione, più le acque dell' amnio, serbata proporzione, sono abbondanti.

Solo verso la metà della gestazione il loro peso uguaglia quasi quello del feto.

Dopo quest' epoca diminuiscono a poco a poco, di modo che anche quando il feto esce senza rompere i loro avviluppi, il loro peso non monta a più di una libbra, e ne' parti ordinarii ne colano al più ott' once.

La loro quantità assoluta da prima aumenta, poscia diminuisce come la relativa. Così se ne son trovate trentasei once dal terzo mese fino al quarto.

Relativamente alla composizione chimica, è dolente che non si sieno analizzate le acque dell' amnio della donna, nè fatte sperienze comparative, che non presentino difficultà, su quelle degli animali nelle diverse epoche della gestazione. Tutte quelle che possediamo risguardano le acque raccolte nel momento del parto, cioè negli ultimi tempi della gravidanza.

Secondo Scheel il liquore amniotico contiene ossigeno libero; ma le analisi fatte di poi (1) non hanno confermato quest' asserzione (2). Si ci trovano tracce di alcali libero.

La porzione liquida è composta di una considerevole quantità di acqua, di un poco di albumina, di una proporzione anche minore di gelatina, di idroclorati di ammoniaca e di soda, e di fosfato di calce. Il calorico, l' alcool e gli acidi non vi producono niun cangiamento, od almeno non ve ne fan nascere che dei leggierissimi.

I fiocchi si avvicinano soprattutto alla mucosità delle membrane mucose (3).

Il feto è la sorgente del liquido amniotico, secondo

(1) Lassaigne (*Sur l'existence d' un gaz respirable dans les eaux de l' amnios*, negli *Arch. gén. de méd.*, t. II, p. 308) ha trovato nelle acque dell' amnio della troja, quattrocento trentesimi di un gas che si avvicinava molto all' aria atmosferica, poichè era composto di azoto 98, 3 e di ossigeno 21, 7. (*N. de' trad.*)

(2) Van Doeveren, *Obs. acad.*, c. VII, p. 103.

(3) Emmert, *l. c.*, p. 116.

alcuni, e, a senno di altri, lo è la madre. La prima ipotesi ce lo rappresenta come una secrezione, la seconda come una sostanza nutritiva.

Tra i primi, gli uni lo fan provenire dall' orina del feto, e gli altri della sua esalazione cutanea.

Parecchi (1) suppongono che la sua composizione è mista, soprattutto negli ultimi tempi della gravidanza, che è fatta in parte da una escrezione del feto, in parte anche da una sostanza nutritiva.

L' opinione, che mi sembra la più verisimile, si è che le acque dell' amnio sono segregate, almeno in gran parte, da' vasi della madre, sebbene possa ben essere che, sulla fine della gravidanza, sieno in parte fornite dal feto. Io sono stato portato a questa opinione perchè mi sembra molto più probabile che il liquido serva alla nutrizione del feto. Di fatto:

1. Come sembra contenere più sostanza nutritiva in origine che durante i primi periodi, perchè fornisce un coagulo più abbondante col calorico e con l' alcool (2), si può spiegare questa differenza ammettendo che la sostanza alibile è stata assorbita in principio, e che, quando si è trovata meno abbondante, è stata rimpiazzata da un' altro modo di nutrizione.

2. Le acque dell' amnio sono verisimilmente assorbite dalla cute; giacchè, dopo aver legati gli arti di un feto immerso in questo liquido, non molto dopo si son visti i linfatici sotto-cutanei gonfiarsi, mentre quelli degli arti che non erano stati legati erano voti (3). In secondo luogo, de' feti son venuti al mondo con la bocca chiusa e con un cordone ombilicale affatto separato dalla placenta, chiuso e ritondato nella sua estremità libera (4).

(1) Emmert, p. 121.

(2) Osiander, *Annalen*, t. I, fasc. 1, p. 199-200. — Lobstein, *l. c.*, p. 103. — È quello che sempre ho osservato negli embrioni della pecora.

(3) Brugmans, in Van den Bosch, *l. c.*, p. 466, 467.

(4) Ibid.

3. Il liquore amniotico penetra anche per la bocca, poichè se ne è trovato nel ventricolo, nell' esofago, nella cassa del timpano e nella trachea, ove è stato facile riconoscerlo, così per le sue qualità fisiche (1) che per i peli setosi che contiene del pari che il meconio (2).

4. Osservazioni molto precise assicurano che il feto esegue movimenti d' inspirazione e di deglutizione, che fanno penetrare le acque dell' amnio nelle vie digestive ed aeree (3).

5. Animali già nati si son nutriti, per molte settimane, tenendoli immersi nel liquido amniotico (4).

Indipendentemente però da questi usi relativi alla nutrizione, le acque dell' annio oompiono anche altri officii che concorrono di nn modo diretto od indiretto alla conservazione del feto :

1. Lo guarentiscono da ogni commozione, o compressione ;

2. Mantengono l' utero nel suo stato normale di distensione ;

3. Statuiscono tra l' uovo e l' utero una più intima connessione ;

4. Moderano la pressione del feto sull' utero.

Ma non servono, come si è detto, a prevenire la chiusura delle aperture e delle cavità del corpo (5), da un verso, perchè non è raro di trovare simili anomalie, dall' altro, perchè le membrane mucose non tendono a contrarre aderenze, menochè non sopravvengano in esse alterazioni di tessitura. L' osservazione degli ani preternaturali, che persistono una lunga serie d' anni senza chiudersi, prova che bastano i liquidi che segregano per impedire alle loro superficie d' incollarsi.

(1) Winslow, Heroldt, Rafn, Abildgaard, Scheel, in Scheel, *l. c.*, p. 12.

(2) Osiander, *Handbuch der Entbindungskunde*, t. I, p. 237.

(3) Winslow, in Scheel, *l. c.*, p. 12. — Béclard, nel *Bull. de la fac. de Paris*, 1813, n. 6-8.

(4) Weidlych, in Pohl, *Embryochemia*, Erlangue, 1813, §12.

(5) Lucae, in Fuckel, p. 10.

Le acque dell'amnio sono utili anche nel momento del parto, perchè dilatano l' orificio dell' utero e lubrificano le parti genitali esterne.

3. Placenta e cordone ombilicale.

a. *Placenta.*

2576. La *placenta* (*placenta*) (1) è una massa in generale ritondata, oblonga, molle, ma molto solida, soprattutto nella sua circonferenza, composta dal corion e dalla caduca. È la parte la più vascolosa dell' uovo, quella colla quale è intimamente legata all' utero.

Questo corpo è ordinariamente otto pollici lungo nel suo maggior diametro, sei nel più picciolo, ed uno spesso; ma s' impicciolisce a poco a poco verso la sua circonferenza. Il luogo ove ha maggiore spessezza è quello dove il cordone ombilicale se ne stacca. Ordinariamente s' impianta soprattutto nelle primipare, nella parte superiore e posteriore dell' utero, un poco a dritta. Niuna delle spiegazioni meccaniche, che si son date di questo fenomeno, è soddisfacente (2).

La placenta è composta di un considerevole numero di *lobi* (*cotyledones*), d' inuguale grossezza, ritondati, irregolari, che sono a preferenza apparentissimi nella sua faccia esterna, o uterina, e che la rendono molto inuguale.

Verso l' epoca della maturità del feto è coperta nella sua faccia esterna da uno strato che molto rassomiglia alla membrana caduca, e che non solo si estende da un lobo all' altro, ma penetra anche tra essi e si unisce intimamente a' vasi della placenta. Questi ultimi comunicano con quelli dell' utero. Tra essi e la placenta si trovano delle vene

(1) G. Munniks van Cleef, *De usu placentae hum. comparat. ejusd. cum animalium placentis illustrato*, Utrecht, 1819.

(2) B.-F. Osiander, *De causa insertionis placentae in uteri orificium ex novis circa generat. humanam observationib. et hypothesib. declarata*, Gottingen, 1792.

di un calibro grossissimo, principalmente nella circonferenza del favo della placenta si osserva una vena circolare nella quale finiscono diverse vene della membrana caduca.

Quantunque questo strato rassomigli alla caduca, rispetto alla struttura, sembra nondimeno formarsi più tardi, poichè la porzione di quest' ultima, che corrisponde alla placenta, sparisce dopo avere operato la sua unione coll' utero, e poichè lo strato in quistione non si trova che durante la seconda metà della gravidanza (1).

La faccia interna della placenta è liscia, e fatta dal corion che là è più spesso che altrove, e di cui l' amnio tappezza parimenti la faccia interna.

Si ci osservano i più voluminosi tra le branche ed i tronchi de' tre vasi ombilicali, la cui riunione produce il cordone di questo nome, che unisce il corpo del feto alla membrana dell' uovo.

La placenta cresce incessantemente in un modo assoluto a contare dal momento della sua origine; ma diminuisce in proporzione del feto e delle altre parti dell' uovo, atteso che i vasi del corio per lo più si obliterano a poco a poco. Anche una parte di quelli della placenta si chiudono gradatamente e sembrano allora altrettanti cordoni pieni quà e là di fosfato calcare, soprattutto verso la faccia superiore dell' organo. Il deposito salino però avviene anche fuori de' vasi. È un segno della maturità, della vecchiezza, della mortificazione della placenta, tal che non si osserva che quando questa è nel punto di distaccarsi. La maturità della placenta si annunzia del pari col ricevere meno vasi, diventar più secca, ed anche col diminuire nella sua massa e nel suo volume (2), quantunque questi cangiamenti sieno molto meno sensibili nella donna, che nelle femine degli animali (3). Adunque debbonsi considerare come un principio

(1) Wrisberg, *Descr. ovi et secund.*, § 183. — Lobstein, *l. c.*, p. 58.

(2) Lobstein, *l. c.*, p. 141, 142.

(3) Joerg, *Ueber die Zeugung*, p. 220.

di separazione tra l' organismo del feto e quello della madre, come un preludio del parto.

b. *Cordone ombilicale.*

2577. Il *cordône ombilicale* (*funiculus umbilicalis*), durante tutta la vita fetale, è composto almeno delle seguenti parti:

1.° La vena e le due arterie ombilicali;

2.° Una sostanza molle, semiliquida e gelatinosa, che circonda questi vasi e che si chiama *gelatina di Wharton* (*gelatina Whartoniana*);

3.° L' uraco;

4.° La *guaina ombilicale* (*vagina umbilicalis*), che avviluppa tutte queste parti e che proviene dall' amnio.

Contiene inoltre, durante i primi periodi e particolarmente fino al terzo mese:

5.° Una porzione del canale intestinale, tanto più considerevole quanto l' embrione è più giovane;

6.° La vescichetta ombilicale intera od in parte;

7.° I vasi onfalo-meseraici.

Ecco perchè allora è molto più grossa che nelle epoche sussecutive.

In origine fino al secondo mese, talvolta anche più tardi, ma allora per anomalia, i vasi ombilicali sono retti. A poco a poco divengono più o meno flessuosi, e'l cordone prende anche questo aspetto, tanto più che il suo calibro diminuisce contemporaneamente. Ciò che v' ha di rimarchevole si è che queste inflessioni generalmente hanno luogo nello stesso senso, da sinistra a dritta, ciò che avviene nove volte per una, a giudicarne dalle mie osservazioni.

La gelatina di Wharton varia rispetto alla quantità. Dipende da ciò la differenza che si è stabilita tra i cordoni *grassi* ed i cordoni *magri*.

Si può far entrare del mercurio in questa sostanza gelatinosa, quantunque occorra sempre comprimerla per un

tempo più o meno lungo (1), ma non si saprebbe conchiudere da ciò che essa nasconde de' vasi particolari proprii a trasmettere del liquido dalla placenta nel corpo del feto. Tutto al più si potrebbe ammettere, secondo questa sperienza, che la gelatina di Wharton è composta di tubi addossati, fatti dal tessuto cellulare e contenenti una sostanza in moto, che serve probabilmente alla nutrizione del feto (2). Quantunque diversi notomici antichi e moderni dicano avere scoperto alcuni linfatici nel cordone ombilicale (3), non è stato possibile a me, più che a Lobstein (4), di scorgerli malgrado tutte le mie ricerche.

La guaina ombilicale avviluppa le parti che formano il cordone senza stringerle. Differisce tanto più dalla cute del feto, quanto quest' ultimo è più lontano dal momento della sua formazione.

Io non ho potuto vedere nervi nel cordone ombilicale di modo che non conservo alcun dubbio sulla loro esistenza (5): perciò non ve ne ammetto (6).

2578. Ordinariamente il cordone ombilicale non proviene dal centro della placenta, ma si impianta ad una maggiore o minor distanza dalla sua circonferenza. Si attacca alla faccia anteriore dell' addome tanto più in basso quanto l' embrione è più giovane, e, partendo da questo punto, le parti che lo costituiscono si allontanano tra loro.

(1) Uttini, *Sur les vaisseaux absorbans du placenta*; nelle *Mem. dell' instit. naz. ital.*, t. I.

(2) Lobstein, *l. c.*, p. 38.

(3) Michaelis, *Obs. circa placentae et funic. umbil. vasa absorb.*, Gottingen, 1790.

(4) *L. c.*, p. 84.

(5) Chaussier e Ribes dicono aver seguito de' filetti del nervo ganglionare del feto lunghesso i vasi ombilicali, fino nella placenta (Chaussier, *Exp. nouv. sur la digest.*, *et remarq. a ce sujet*, nel *Journ. univ. des sc. méd.*, t. I, p. 232). (*N. de' trad.*)

(6) E.-F. Durr, *Diss. sist. funiculum umbil. nervis carere*, Tubingen, 1815. — L.-S. Rieck, *Utrum funiculus umbil. nervis polleat aut careat*, Tubingen, 1816.

Non solo il suo calibro, ma anche la sua lunghezza variano molto nelle diverse epoche della vita fetale.

In origine e fino al termine del primo mese non ancora esiste realmente, e l'embrione si trova apposto immediatamente sull' amnio.

Quando è cominciato a comparire si prolunga continuamente fino alla maturità del feto, di modo che in generale a questa epoca è lungo circa due piedi e si trova poca differenza tra la sua lunghezza e quella del bambino che va a nascere.

È però da rimarcarsi che, in generale, questi due periodi sono separati da un terzo, durante il quale il cordone ombilicale ha una maggior lunghezza proporzionale, e che supera più o meno quella del feto; ciò avviene dal termine del secondo mese fino al cader del sesto.

Nondimeno nella fine della gravidanza la lunghezza del cordone varia tra un piede e due.

2579. La placenta e 'l cordone ombilicale statuiscono la comunicazione tra il figlio e la madre. La prima è composta essenzialmente di due porzioni diverse, la *fetale*, e l' *uterina*.

La porzione fetale è fatta dalle ramificazioni de' vasi ombilicali e dal corion; l'uterina da' prolungamenti de'vasi uterini e dalla membrana caduca. Queste due porzioni sono tanto più intimamente unite, quanto il feto ha maggiore età; ma i loro vasi rispettivi restano sempre separati, di modo che le arterie e le vene dell' uterina comunicano direttamente tra loro, del pari che fanno quelle della placenta fetale. Ecco perchè le injezioni de' vasi dell' utero, anche quando riescono nel miglior modo, riempiono solo la placenta uterina, mentre che quelle spinte da' vasi ombilicali non injettano che la porzione fetale. Vien da ciò anche che, quando s' injetta la placenta staccata dal corpo o quando non è ancora separata dal corpo del bambino nato e vivo, di sorta che il sangue circola senza interruzione nel suo interno, non mai si vede la sua superficie libera fornire alcuno scolo. Da ciò dipende la mancanza di isocronismo che

si osserva tra il polso della madre e quello del cordone ombilicale.

Ciò spiega come de' bambini venuti al mondo, senza che i loro inviluppi fossero lacerati, possono vivere più o meno lungo tempo continuandosi a fare perfettamonte in essi la circolazione (1) e probabilmente non v' è che il cangiamento di temperatura che impone la necessità di aprire tutti gli avviluppi, quantunque Wrisberg abbia prolungato la sperienza per nove minuti, ed Osiander per un quarto d' ora senza inconveniente.

La stessa circostanza spiega perchè il cordone che resta lunga pezza in comunicazione colla madre dopo essere stato separato dal corpo del figlio, fornisce leggierissimo scolo prodotto dalla picciola quantità di sangue che si trova contenuto nella placenta fetale.

Ecco perchè de' feti non solo possono sopravvivere parecchie ore alla loro madre affetta da emorragia, ma anche conservar più o meno la quantità di sangue che hanno ordinariamente.

2580. La porzione interna o fetale della placenta è composta d' innumerevoli ramificazioni della vena e delle arterie ombilicali, avviluppate da un prolungamento vaginale del corio.

Le arterie e le vene camminano sempre di concerto e descrivono frequentemente circonvoluzioni come i tronchi; anche le loro ultime ramificazioni si accompagnano costantemente, di modo che si trovano un'arteriuzza ed una venuzza nello stesso prolungamento vaginale del corion.

Questa disposizione però non ha luogo che negli ultimi tempi della gravidanza; giacchè, durante i primi periodi, i vasi della placenta fetale sono semplici e solamente venosi, come quelli del corion in generale.

(1) Nelle sperienze di Roederer, Wrisberg ed Osiander (Roederer, *De vi imaginat. in foetum neganda*, Gottingen, 1756 — Wrisberg, *Obs. de struct. ovi*; ne' *Comm.*, v. I, p. 618. — Osiander, *Annalen*, t. I, fasc. 1, p. 27-28.) che io ho ripetuto con lo stesso risultato su' cani su' gatti, e su' conigli.

Indipendentemente da' vasi, si trovano nella placenta de' filamenti bianchi, tendinosi, che nascono dal corion, penetrano seco tra i tronchi vascolari, e sembrano non essere che vasi obliterati; poichè spesso avvien loro di essere semi-aperti e ricevere l' injezione.

Eccetto una considerevole anastomosi ed obliqua che esiste tra le due arterie ombilicali alla base della placenta, i loro rami subalterni non comunicano da un lobo all'altro nell' interno di questo corpo. Nè v' ha altra anastomosi tra le branche della vena ombilicale. All' opposto, le arterie e le vene si continuano tra loro mercè anastomosi proporzionatamente larghissime.

Questa porzione della placenta è di un tessuto proporzionalmente laschissimo: la solidità dell' intera massa non dipende che dalla porzione seguente.

La placenta non ha linfatici. Nè tampoco può dimostrarvisici rigorosamente la esistenza di filetti nervosi.

2581. La porzione uterina o esterna della placenta è molto più soda dell' interna, e fatta dalla membrana di cui ho parlato precedentemente, che rassomiglia alla caduca. Questa membrana veste la sua faccia esterna, e le dà un aspetto tomentoso; ma nel tempo stesso spedisce nell' interno una quantità di prolungamenti irregolari, che penetrano tra le ramificazioni le più dilicate de' vasi ombilicali, co' quali formano alternativamente delle eminenze e degl' infossamenti.

La placenta uterina, del pari che tutta la membrana caduca che le corrisponde, è un prodotto dell' utero, ed i suoi vasi sono prolungamenti de' vasi uterini.

Le arterie sono flessuosissime e le più grosse hanno circa una linea di diametro. Le vene che sono meno flessuose, ma che si portano obliquamente alla placenta, sono molto più larghe. Molte ramificazioni venose nascono dalla membrana caduca, le quali, dopo essersi unite in tronchi, si spandono principalmente sull' orlo della placenta.

Il passaggio dalle arterie alle vene si fa, nella placenta uterina, non con anastomosi, ma in grandi cellule, che

si possono riempire compiutamente sia da' tronchi arteriosi, sia da' venosi, e ne' quali l' injezione si spande sempre prima di passare dalle arterie nelle vene.

Queste cellule debbono essere considerate come abbozzi grossolani di vasi, poichè non hanno membrane proprie e formano anche grandi isole.

2582. Malgrado la separazione delle due circolazioni nella placenta, v' ha però, tra le due porzioni che la costituiscono e tra i loro vasi, una relazione d' azione reciproca, che si può paragonare a quella che sta tra l' aria e 'l sangue de' polmoni, o tra gli alimenti ed i vasi chiliferi nel tubo intestinale.

2583. La placenta uterina non è altro che una produzione passaggiera, di cui l' utero si sgrava in gran parte nell' epoca stessa in cui è espulsa la placenta fetale, quantunque una porzione della membrana caduca non si stacchi perfettamente dalla faccia interna dell' organo che molti giorni dopo il parto.

Questa intima connessione tra la placenta uterina e l'utero fa che, sebbene il taglio del cordone non apporti che una perdita di sangue discreta e momentanea, come l' ho detto di sopra, avvenga all' opposto tutt' ad un tratto, nel momento in cui questa porzione si stacca, pel laceramento de' vasi, un' emorragia più o meno considerevole, che l'impicciolimento dell' utero tosto frena.

4. Vescichetta ombilicale ed allantoide.

2584. Indipendentemente dalle membrane di cui ho parlato finora, e la cui esistenza non è dubbiosa, ve ne sono altre due, che non sono così generalmente ammesse, sono analoghe tra loro risguardo alla forma ed alla situazione, ma differiscono dalle precedenti in queste due relazioni. Desse sono la *vescichetta ombilicale* e l'*allantoide*. Queste due membrane non formano sacchi soprapposti ed avviluppanti il feto, ma son situate tra 'l corion e l' amnio. La loro esistenza è molto più corta di quella delle due altre membra-

ne, poichè spariscono o almeno diventano inattive nel terzo mese della vita uterina. Frattanto non è possibile di confonderle, nè di supporre con Lobstein, p. es. (1), che la vescichetta ombilicale dell' uomo è l' allantoide degli animali. Essi sono due organi affatto distinti, che esistono simultaneamente nella maggior parte dagli animali vertebrati, e, secondo tutte le apparenze, anche nell' uomo.

a. *Vescichetta ombilicale.*

2585. La *vescichetta ombilicale* (*vesicula umbilicalis*, s. *saccus vitellarius*, s. *vesica vitellaria*, s. *intestinalis*, s. *processus infundibuliformis*, s. *hydatis funiculi*) è un organo costante. Osiander ha preteso veramente che si debba considerarla come un fenomeno patologico, che s'incontra solo negl'embrioni mostruosi (2); ma realmente esiste in tutti gli uovi, durante i primi mesi della gravidanza.

Nè la vescichetta ombilicale dell' uomo, corrisponde all' allantoide de' mammiferi (3) e degli uccelli; giacchè gli argomenti desunti dalla sua costanza, dalla sua trasparenza, dal liquido chiaro e limpido che la riempie, dalla sua situazione tra le altre membrane dell' uovo, e dall'esistenza de' vasi alla sua superficie, che si sono addotti in favore di questa comparazione, sono altrettante circostanze che dimostrano meglio la sua analogia con la vescichetta ombilicale de' mammiferi e col sacco vitellino degli uccelli.

La natura de' suoi vasi e le sue connessioni col canale intestinale confermano maggiormente questo ravvicinamento. D'altronde, siccome l' allantoide esiste indipendentemente da essa ne' mammiferi e negli uccelli, e probabilmente anche nell' uomo, l' opinione di Lobstein non è ammissibile.

2586. Serbata proporzione, questa vescichetta è tanto

(1) *L. c.*, p. 44.

(2) *Salzburg med. chir. Zeitung*, 1814.

(3) Lobstein, *l. c.*, p. 41-45.

maggiore, per quanto il feto è meno avvanzato in età, ed è probabile che lo superi anche in volume; almeno Lobstein ha figurato un caso di questa specie (1), ed io ne ho uno quasi simile sotto gli occhi.

La vescichetta ombilicale figurata da Lobstein è la più considerevole che si conosca. Da essa si può giudicare che l' organo ha circa sei linee di diametro in origine.

Le più grosse vescichette ombilicali che io abbia sotto gli occhi sono della metà più picciole e forse più, il che si accorda colle dimensioni indicate dalla maggior parte degli osservatori.

2587. Da prima quest' organo è situato immediatamente contro la faccia anteriore dell' embrione (2); ma se ne allontana dopo la fine del primo mese, ed allora trovasi fuori la guaina ombilicale.

2588. Nulla di certo si conosce ancora relativamente all' epoca nella quale comparisce la vescichetta ombilicale. A giudicarne dall' analogia cogli uccelli, come corrisponde al sacco vitellino, se ne conchiuderebbe che nasce prima di tutte le altre parti dell'uovo, ed è dopo ciò che si è preteso che i *falsi germi* sono vescichette ombilicali, e non sacchi fatti dal corio e dall' amnio, come si pensa generalmente (3). Quantunque l' opinione ricevuta non sia per avventura applicabile a tutti i casi, io non desisterò dal seguirla finchè fatti positivi non abbiano dimostrato il contrario.

Secondo Hunter (4) la vescichetta ombilicale si conserva talvolta fino al termine regolare della gravidanza, ma non è a quest' epoca più grossa che nel feto di due a tre mesi, e si trova ad un mezzo pollice o fino ad un pollice e mezzo dall' inserzione del cordone ombilicale sulla placenta. Risguardo questo fatto come un fenomeno molto raro,

(1) *L. c.*, tav. I.

(2) Lobstein, *l. c.*, p. 46.

(3) Oken, Beyträge, fasc. II, p. 83.

(4) *Anatomie des schwanger Uterus*, p. 63.

non avendolo incontrato che due volte in un considerevolissimo numero di secondine.

2589. La vescichetta ombilicale è fatta da una membrana granellosa che è notabilmente densa, poichè non si lacera quando la si riempie d'acqua fino al punto di fortemente distenderla (1). A poco a poco s'appassisce e diventa rugosa ed opaca. In essa si spandono i vasi onfalo-meseraici.

Contiene un liquido biancastro che a poco a poco diminuisce, s'inspessisce e finalmente s'indurisce.

2590. Ho lungamente trattato delle sue connessioni coll'embrione in occasione dello sviluppo del tubo intestinale, ed ho cercato di dimostrare che probabilissimamente comunica con l'ileo, non solo mercè i vasi onfalo-meseraici, ma anche con un canale.

2591. La sua costanza, il suo volume tanto considerevole in origine e la sua esistenza probabile prima di tutte le altre parti, provano che ha un uffizio molto importante nello sviluppo dell'embrione.

A giudicarne da ciò che avviene negli uccelli, il suo contenuto passa nel corpo dell'embrione, e gli serve di nutrimento come il tuorlo al pulcino; solamente sparisce molto più presto del sacco vitellino.

b. *Allantoide.*

2592. Gli autori non son d'accordo sulla quistione se esiste nel feto umano come in quello degli altri mammiferi un'*allantoide* (*allantois*, s. *membrana media*) (2), che mercè l'uraco comunica colla vescica.

---

(1) Lobstein, *l. c.*, p. 43.

(2) R. Hale, *The human allantoid discovered*; nelle *Phil. trans.*, p. 270. — Sellius, *De allantoide*, Kiel, 1729. — C. de Neufville, *De allantoide hum.*, Leyden, 1736. — Haller, *De allantoide*, 1739. — G.-G. Betschler, *Diss. num a foetu urina secernatur et secreta excernatur*, Berlino, 1820.

Needham (1), Hale (2), Bidloo (3), Hoboken (4), de Graaf (5), Litre (6), Rouhault (7), Neufville (8), Haller (9), Emmert (10), Joerg (11), Dutrochet (12), e Cuvier (13) l'ammettono. Paré (14), Harvey (15), Ruysch (16), Heister (17), Troortwyk (18), Neu (19), Albinus (20), A. Monro (21), Danz (22), ed Hunter (23) la negano. Quantunque un gran numero di fatti allegati in favore della sua esistenza, siano alcuni falsi, alcuni poco concludenti, io credo però dovere adottare la prima di queste due opinioni, poichè ho trovato in un feto umano di quattro settimane circa, tra il corion e l'amnio ed indipendentemente dalla vescichetta ombilicale, una borsa più grande, a pareti sottili, afflosciata e contenente un liquido limpido (24); poscia ho ripetuto questa osservazione.

---

(1) *De formato foetu*, c. III.

(2) *L. c.*

(3) *Tab. anat.*, 58, lit. E.

(4) *Anat. secund. hum. rep.*, p. 428.

(5) *De mulieris organis*, cap. XV; *Op. omn.*, p. 283.

(6) *Mém. de Paris*, 1701, p. 115.

(7) *Osservazioni anatomico-fisiche*, Torino, 1724, p. 21.

(8) *L. c.*

(9) *L. c.*

(10) *Nachtrag zu den beiden Abhandlungen über das Nabelblaschen*; negli *Archiv für die Physiologie*, t. X, P. 373.

(11) *Die Zeugung*, p. 288. Joerg però conchiude solo dall'intervallo che spesso esiste tra 'l corion e l'amnio.

(12) *L. c.*

(13) *Mém. du Muséum*, t. III.

(14) *Anat. chir.*, l. II, c. XXXV.

(15) *Exerc. de gener. c. de membr. et humor.*

(16) *Thesaur.* 3, n. 57; *th.* 9, n. 21.

(17) *Ephemer. natur. curiosor. cent.* II, obs. 190.

(18) *De utero gravido*; parte III, *De allantoide.*

(19) *De differ. foet. et adulti*, p. 105.

(20) *Annot. acad.*, l. I, c. XIX, p. 75.

(21) *Essays of a society of Edinburgh*, v. II.

(22) *L. c.*, p. I, § 12.

(23) *Anatomie des menschlichen schwangen Uterus*, p. 84.

(24) *Deutsches Archiv für die Physiol.*, t. III, tav. 1, f. 2.

Si possono addurre in favore della sua esistenza:

1.° Le occorrenze in cui si è trovata nelle altre membrane una borsa diversa dalla vescichetta ombilicale. Per verità alcune osservazioni di questo genere sono molto sospette; ma io stesso mi sono parecchie volte assicurato di una borsa diversa dal resto dell'uovo, che da prima forma una vescica chiusa fin verso la metà del secondo mese della gravidanza, e che in seguito non comparisce più che come una semplice lamina.

2.° L'intervallo che esiste tra l'amnio ed il corio. Questo spazio, più considerevole durante i primi periodi che in quelli che sieguono, è occupato da un liquido, che se talvolta si trova molto abbondante nell'epoca del parto, e che costituisce ciò che si dice *false acque*.

3.° L'analogia cogli altri animali.

Questa vescichetta ha sempre pareti molto sottili, più dilicate di quelle delle altre membrane.

Non è certo che comunichi coll'uraco in alcun tempo. Dutrochet ammette questa comunicazione, ma senza averla dimostrata con l'osservazione. Essa sembra però probabilissima, almeno ne' primi tempi della gestazione, sia per l'analogia, sia perchè l'uraco fa parte del cordone ombilicale, sia da ultimo per la possibilità di seguirlo più o meno fino alla placenta (1), d'introdurvi un liquido (2), ed anche di dimostrare nell'interno una connessione immediata tra questo corpo e l'allantoide (3). Io sono arrivato più o meno facilmente a seguir l'uraco in quasi tutta la lunghezza del cordone a tutte le epoche della gravidanza ed anche a riempirlo in parte di mercurio, ma non mai ho potuto dimostrare che comunicasse con lo spazio compreso tra le due membrane proprie, ovvero coll'allantoide.

(1) Albino, in Neufville, p. 42,43. — Hunter, *l. c.*, p. 45. — Cruikshank, *ibid.*

(2) Noreen e Roederer. — A. Monro, negli *Edinb. phys. essays and obs.*, v. I, p. 485. — Ridley, *Obs. med. pr.*, Londra, 1703.

(3) Albino in Neufville, p. 43. Ma qui incontrastabilmente è quistione della vescichetta ombilicale.

Neppure si sa quanto tempo l'allantoide prolunga la sua esistenza.

Io non ho quasi mai potuto scorgerne traccia negli ultimi mesi della gravidanza.

2593. Ordinariamente si considera l'allantoide come il serbatojo dell' orina che l' uraco vi apporta dalla vescica.

Questa opinione è quella della maggior parte de' fisiologi e de' medici.

Joerg pensa che l' allantoide segrega essa stessa l' urina (1), ipotesi molto poco probabile, poichè i reni esistono e sono molto più sviluppati che nelle epoche seguenti della vita.

Harvey (2), Lobstein (3), ed Oken (4) hanno ammesso un' altra opinione.

Secondo Harvey, il liquido dell' allantoide non è l' urina ma un umore nutritivo:

1. Perchè si trova anche nelle uova, che non contengono feti (5);

2. Perchè esiste in gran quantità dall' origine dell' organo (6);

3. Perchè l' allantoide nel principio ha un volume proporzionale, ed anche assoluto, molto più considerevole che nelle epoche seguenti (7), mentre s' ammette che l' abbondanza della secrezione dell' urina è in ragion diretta dell' età del feto;

4. Perchè non si può concepire come la secrezione orinaria sarebbe la più importante di tutte le funzioni nel feto (8);

5. Perchè l' allantoide manca in alcuni mammiferi, ed

(1) *Zeugung*, p. 298.
(2) *De gener. anim.*, Amsterdam, 1662, p. 364.
(3) *L. c.*, p. 53.
(4) *Beytrage*, fasc. I, p. 29.
(5) Harvey.
(6) *Id.*
(7) Lobstein, p. 54.
(8) Id. *ibid.*

è contro ogni verisimiglianza che i feti di certi animali segreghino urina, mentre altri non ne segregano (1);

6. Perchè è difficilissimo, nel feto del porco (quasi a termine), di far passare dell'aria dalla vescica nell'allantoide (2);

7. Perchè il liquido non saprebbe essere escretorio, atteso che un considerevole numero di vene ombilicali (assorbenti) si spande nella membrana che lo avvilnppa (3);

8. Perchè il liquido non si comporta come l'urina (4).

Ma ninno di questi argomenti prova cosa; sia contro l'antica opinione, sia in favore di quella degli scrittori che gli allegano.

1. L'esistenza dell'allantoide e del suo liquido senza embrione nulla significa, e può essere che ciò che si prende per tale sia tutt'altra cosa, o che l'embrione si sia perduto;

2., 3. La grossezza dell'allantoide e la quantità del suo liquido ne' primi tempi della gestazione si spiegano benissimo coll'andamento più rapido di tutte le formazioni a questa epoca, e perchè probabilmente le altre escrezioni non ancora han luogo, od almeno sono pochissimo sviluppate.

4. La grandezza dell'allantoide non prova che la secrezione orinaria sia allora la più essenziale; attesta solamente che il sistema orinario tiene luogo in gran parte di tutte le altre escrezioni, per la ragion molto semplice che i prodotti dell'azione di questi ultimi sarebbero stati in contatto del feto, durante tutta la gravidanza.

5. Questo fatto è del tutto inesatto, giacchè l'allantoide è un organo molto costante. Del resto sarebbe possibilissimo che la sua assenza fosse compensata in un modo qualunque.

6. In questa occorrenza non si è incontrata la stessa

(1) Id. *ibid.*
(2) Oken, p. 58.
(3) Harvey.
(4) Oken, p. 39.

difficoltà a far passare dell' aria dall' allantoide nella vescica (1), mentre la sperienza riesce facilissimamente ne' primi tempi della gravidanza, come me ne sono più d' una volta assicurato. Adunqne da questo fatto risulta tutt' al più che l' orina a poco a poco si segrega in quantità meno considerevole e si accumula nella vescica.

7. Questa objezione poggia sull' essersi confusi l' allantoide col corion. I vasi non appartengono ad essa, ma à quest' ultimo: almeno non è nel suo interno, ma in quello dell' utero che assorbono.

8. Dal fatto riferito non ne siegue per molte ragioni che il liquido non fosse l' urina.

Non si saprebbe riguardar l'allantoide come la membrana formatrice dell' apparecchio orinario e genitale o della vescica (2), giacchè la si vede manifestissimamente nascere dal sistema oriuario negli uccelli, e non esiste nelle nova de' batrachi.

La vescica non è fatta dall' uraco (3); ma il canale da prima uniformemente stretto, che corrisponde alla vescica ed all' uraco si allarga nella sua parte inferiore, mentre che la parte superiore che non si sviluppa del pari, resta uraco.

II. ORIGINE DELL' UOVO, ED ORDINE SECONDO IL QUALE SI FORMANO LE SUE PARTI.

2594. L' epoca dalla prima apparizione dell' uovo è molto difficile a determinarsi. Quantunque la durata della gravidanza sia compresa tra limiti ben marcati, non ne risulta necessariamente che l' origine del nuovo organismo cominci sempre alla stessa epoca, giacchè lo sviluppo dell' embrione degli uccelli prova che, quantunque la maturità corrisponde sempre alla stessa epoca in tutte le uova, esiste

(1) Oken, p. 30.
(2) Joerg, p. 298.
(3) Ibid., p. 290.

nondimeno una gran differenza tra gli embrioni della stessa covata, rispetto allo sviluppo, sia de' diversi organi, ciascuno in particolare, sia dell' intero corpo.

Si è però osservato, dall' ottavo giorno dopo l' accoppiamento, una tendenza alla formazione non solo della membrana caduca, ma anche della porzione fetale dell'uovo (1).

La rapidità, colla quale le diverse parti del corpo, transitorie e permanenti, si formano le une dopo le altre negli animali superiori, ed il numero proporzionatamente picciolissimo di osservazioni compiute che possediamo sullo sviluppo dell' uovo in particolare, fan che sia molto difficile determinare se le diverse parti di quest' ultimo che io ho descritto nell' articolo precedente, si formano nel tempo stesso od in epoche diverse, quale è l' ordine nel quale compariscono, infine quale uffizio hanno nella formazione e nello sviluppo del feto.

È molto probabile che la membrana caduca cominci a formarsi nel tempo stesso dell' uovo propriamente detto, o della porzione dell' uovo che appartiene al feto, poichè molto di buon'ora ed anche prima dell' apparizione di quest'ultimo nell' utero, si osservano in quest' organo, de' cangiamenti, che sono in relazione con la sua apparizione.

Fino a questi ultimi tempi i fisiologi hanno generalmente considerato il corio e l' amnio come le parti le più essenziali dell' uovo, quelle che nascono le prime, ed anche oggigiorno delle due membrane cui possonsi ridurre le uova le meno avanzate, si considerano l' esterna come il corio, e l' interna come l' amnio.

L' analogia però collo sviluppo degli animali inferiori alla classe de' mammiferi rende probabilissimo che la vescichetta ombilicale si sviluppi la prima, e che le altre membrane si formino dopo di essa, poichè, negli animali che ho citato, il sacco vitellino, che corrisponde alla vescichetta ombilicale, precede di molto tutte le altre parti dell' uovo che solo precedono il corpo stesso del feto.

---

(1) Home, *Philosophical transactions*, 1817, p. II, p. 256-261.

III. FETO.

2595. È assai difficile determinare con precisione l'epoca nella quale il feto umano (1) si forma. Non debbe stupirsene, giacchè questo suggetto offre ancora altrettanta incertezza nella storia stessa degli animali ovipari, malgrado le maggiori facilità che questi presentano all' osservatore, e malgrado le innumerevoli osservazioni che su di essi si sono raccolte. È però certo che un tempo più o meno lungo scorre, dopo l'atto venereo, seguito da fecondazione, prima che esso divenga visibile.

In generale si può ammettere che la sua apparizione ha luogo la seconda settimana dopo il coito, e molto probabil-

(1) Indipendentemente dalle opere già citate in questo libro, consultate: 1. *Sulla configurazione e sulla struttura del feto*, Cassebohm, *De diff. foetus et adulti anat.*, Halla, 1730. — C.-G. Treu, *De diff. quibusd. inter hom. natum et nascendum intercedentib.*, Nuremberg, 1736. — Hebenstreit, *Progr. de anatome hom. recens nati*, Lipsia, 1739. — Treu, *Descript. et delin. embryonum humanor.*; ne' *Comm. Nor.*, 1739. — G.-G. Roederer, *De foetu perfecto*, Gottingen, 1750. — G.-A. Langguth, *De anatomia embryonis trium cum dimidio mensium*, Witemberg, 1751. — G.-G. Roederer, *De foetu obs.*, Gottingen, 1758. — H.-A. Wrisberg, *Descript. anat. embryonis observationib. illustr.*, Gottingen, 1764. — A.-B. Koelpin, *De foetus et adulti differentiis*, Gripsvald, 1764. — G.-F. Dietz, *Diff. foetus ab adulto*, Giessen, 1770. — A. ed F. Rosslein, *De diff. inter foetum et adultum*, Strasburg, 1783. — Autenrieth, *Suppl. ad historiam embryonis hum.*, Tubingen, 1797. — S.-T. Soemmerring, *Icones embryonum*, Francfort, 1799. — 2. *Sul suo modo d' esistenza*: Rose, *De nat. embryonis hum.*, Lipsia, 1774. — G. Van-Solingen, *De vita foetus propria*, Utrecht, 1782. — A. Brendel, *De nutrit. foetus in utero mat.*, Witemberg, 1704. — Treu, *De chylosi foetus*, Altdorf, 1715. — Bernhardi, *De nutrit. foetus in utero*, Halla, 1732. — G. de Diest, *An sui sanguinis solus opifex foetus*, Parigi, 1725, — A. Nann, *Eversa vasor. rubror. uteri anastomosis et comunicatio cum plac.*, Erford, 1751. — R. Forsten, *Questiones medicae*, Leyden, 1774. — Schaffer, *De commercio foetus cum matre per nervos*, Erlangue, 1775. — Richard, *De modo nutrit. foetus*, Erford, 1783. — Stoy, *De nexu inter matrem et foetum*, Halla, 1786,

mente, a questo riguardo, esistono differenze più o meno considerevoli. L'opinione di Haller però (1), il quale pensava che il feto non diviene visibile che alla fine della terza settimana, sembra non essere del tutto esatta, poichè non si accorda tra le altre colle osservazioni di Home che io ho riferito nell'articolo precedente.

I. MODO DI ORIGINE.

2596. Il problema del modo di origine del feto presenta maggiori difficoltà, e tuttociò che è stato detto su questo punto di dottrina si riduce quasi unicamente ad ipotesi occupanti il luogo di osservazioni e di fatti.

Nondimeno è certo che l'embrione si trova, una colle sue membrane, fin dalla sua prima origine.

L'opinione contraria, quella che esso prende origine nelle acque dell'amnio, senza avere sulle prime alcuna aderenza, non è sostenibile. Essa poggia sugli argomenti seguenti (2):

1. Il sistema nervoso, che si forma prima di tutte le altre parti, non mai è quello che si trova unito all'uovo;

2. Si sviluppa a poco a poco in mezzo al liquore amniotico una nuvola che è il feto;

3. Il feto è retto in origine, quantunque, secondo l'opinione generale, si pensi che esso è ricurvato ne' primi momenti della sua formazione.

Tutti questi argomenti sembrano facili a confutarsi. Difatti non è ancora determinato rigorosamente quale sia la parte che si formi la prima. In origine mi sembra probabile che il rudimento, che da prima si scorge, è la base comune di parecchie parti; del pari che negli animali inferiori un organo, e ne'più inferiori, la sostanza, in apparenza quasi omogenea del loro corpo, rappresenta nel tempo stesso parecchi organi. In secondo luogo si concepisce

(1) *El. physiologiae*, t. VIII, p. 61.

(2) C.-F. Burdach, *De primis mom. format. foetus*, Konigsberg, 1814.

benissimo che il sistema nervoso, comparendo il primo, sia sulle prime in connessione cogli avviluppi del feto.

Il fatto, su cui poggia il secondo argomento, non è reale, e non si vede perchè l'embrione non potrebbe provvenir retto, del pari che curvo, da una porzione qualunque dell' uovo.

Da ultimo un' altra circostanza sta contra questa opinione, ed è che la membrana amniotica e 'l liquido che racchiude compariscono certamente dopo l' embrione negli uccelli, e che l' embrione di questi animali ha connessioni con l' uovo dal primo momento della sua apparizione.

Non si può dubitare che quello dell' uomo non sia nello stesso caso. Adunque si sviluppa del pari sopra l' uovo ed a spese di una delle sue parti.

Un' altra quistione ora si presenta. Quale è la parte dell' uovo, a spese della quale si sviluppa, ed in qual modo si effettua questo sviluppo?

Giudicandone dall' analogia cogli altri animali vertebrati, è molto probabile che l' embrione umano si sviluppi sulla vescichetta ombilicale ed a sue spese. Ma non solo l' analogia sta in favore di questa ipotesi; in sua guarentigia puossi anche allegare il maggior volume che la vescichetta ombilicale offre in origine, e l' impiantarsi immediato della parte inferiore dell' embrione su questa borsa.

2. FORMA.

2597. A contare dalla sua origine il feto offre così nella sua configurazione che nella sua struttura un numero quasi infinito di differenze, di cui ho già fatto conoscere le più generali, sia nell'introduzione, tracciando la storia delle otto leggi di formazione organica, sia nell' anatomia speciale, ed indicando a proposito di ciascuno apparecchio e di ciascun' organo le particolarità che lo caratterizzano nelle diverse epoche del suo sviluppo.

Il corpo dell' embrione ha una forma più allungata nel momento in cui comincia ad esser visibile che in prosieguo.

La porzione del suo corpo che comparisce la prima corrisponde quasi esclusivamente al tronco; si osserva solamente nella sua parte superiore una piccola sporgenza separata dal resto mediante un' incisura, e la cui spessezza non uguaglia ad un dipresso quella della porzione media del corpo. Questa sporgenza è il rudimento della testa.

Non esiste ancora alcuna traccia degli arti, nè delle altre eminenze, in particolare del naso, delle orecchie e delle parti genitali.

Adunque l'embrione ha allora la forma di un verme.

È del tutto o quasi interamente retto, si osserva solo che la faccia dorsale è un poco convessa, e l'addominale leggiermente concava.

È legato alla membrana interna dell'uovo, immediatamente o mercè un brevissimo cordone ombilicale colla sua estremità inferiore, o con la parte del suo corpo immediatamente al disopra di questa estremità.

Quando il cordone ombilicale s'inserisce al disopra dell'estremità inferiore del corpo, questa estremità si curva un poco da dietro in avanti, in forma d'una coda.

Tutte le aperture che, in seguito esisteranno, sono compiutamente chiuse.

A poco a poco la testa acquista un volume proporzionale considerevole e tale che verso il principio del secondo mese è quasi la metà dell'intero corpo. Prima e dopo quest'epoca, almeno per l'ordinario, è più picciola.

Il corpo dell'embrione si curva molto, così nella sua estremità superiore che nella inferiore; la testa si continua col tronco ad angolo retto e la sua porzione inferiore, quella che corrisponde al mento, è attaccata alla sommità del petto; il tronco stesso è del tutto retto: fino al termine del secondo mese non si scorge all'esterno niuna traccia del collo.

Fin verso la metà del terzo mese, l'estremità inferiore della colonna vertebrale, curvata da dietro in avanti e da basso in alto, sporge al disotto dell'ano e rappresenta un rudimento di coda, sulle prime molto lungo, che

a poco a poco si accorcia, che in fine si dilegua interamente, ma che è sempre aderente con la sua faccia interna.

Gli arti compariscono nella quinta settimana della gravidanza. Ordinariamente i superiori si mostrano un poco più presto degl' inferiori. Allora hanno la forma di piccioli tubercoli terminati da un apice smussato. Son situati i superiori immediatamente al disotto della testa, e gl' inferiori immediatamente al davanti dell' estremità caudale. Gli uni e gli altri vengono da dietro in avanti, ma un poco anche da dentro in fuori a motivo del considerevole sviluppo della cavità addominale. Inoltre i superiori talvolta si portano un poco dall' alto in basso, e gl' inferiori vergono un poco da basso in alto; ma questa disposizione non è costante; spesso sieguono una direzione del tutto inversa, gl' inferiori a preferenza.

Ad un di presso nel corso della sesta settimana, e fino alla settima, il moncone, che da prima è comparso e che si allunga a poco a poco, è diviso in due segmenti, uno periferico, e l' altro centrale: questi due segmenti corrispondono alla mano ed all' avambraccio, al piede ed alla gamba.

Una o due settimane dopo se ne vede comparire un terzo, che rappresenta il braccio e la coscia.

I segmenti che si formano in ultimo luogo sono in origine molto più corti di quelli che prima esistevano, quantunque avvenga il contrario, quando l'embrione si è interamente sviluppato.

Verso l' epoca in cui il moncone dell' arto comincia a dividersi in parte interna ed esterna, questa si ritonda e si allarga nella sua estremità libera, ed almeno spesso si sviluppa nel suo apice una eminenza semplice, a guisa di benderella, che ne è separata da un infossamento.

Questa eminenza non tarda a fendersi a poco a poco per produrre le dita che sulle prime, serbata proporzione, son corte e grosse, e che fino al terzo mese sono ancora unite tra loro da una membrana sottile, simile alla membrana che esiste tra le dita de' cetacci e degli uccelli palmipedi, o tra i raggi delle pinne ne' pesci.

Questa sostanza, questa membrana sottile sparisce a poco a poco, dall'apice alla base delle dita delle mani e de' piedi.

Gli arti superiori si mostrano prima degl'inferiori; percorrono anche tutti i loro gradi di formazione successiva con maggior rapidità di questi ultimi. Conservano per lunga pezza un maggior grado di sviluppo assoluto, di modo che i quattro arti sono quasi sempre ugualmente lunghi fino all'età di cinque anni.

Nel tempo stesso che si appalesano gli arti, cominciano anche a scorgersi le parti genitali esterne, il naso, gli occhi, le orecchie e la bocca, il cui sviluppo successivo siegue l'andamento, che ho indicato trattando di ciascuno di questi organi in particolare.

L'inserzione del cordone ombilicale monta a poco a poco. Nondimeno, serbata proporzione, l'ombilico è molto più prossimo alla sinfisi del pube nel feto a termine, che nell'adulto, differenza che immediatamente si rannoda all'impicciolimento graduale dell'epate.

3. ACCRESCIMENTO.

2598. L'embrione, che in origine è poche linee lungo, acquista a grado a grado, nello spazio di dieci mesi lunari, una lunghezza di circa un piede e mezzo, ed un peso di quasi sei libbre.

L'accrescimento avviene quasi rapidissimamente in principio, e poscia si rallenta a poco a poco. Si è preteso che diminuisce a due mesi, ripiglia in seguito una nuova attività a tre mesi, ma soprattutto durante la seconda metà del quarto, che la sua maggior rapidità corrisponde in conseguenza alla metà del corso della gravidanza, e che va poscia rallentandosi fino al termine della gestazione (1). Sarebbe difficile di dimostrare questa proposizione, giacchè le

(1) Autenrieth, *Suppl. ad hist. embryonis*, p. 415. — Soemmerring, *Icones embryonum*, p. 3.

differenze individuali possono facilmente indurre in errore. Puossi concepirla però fino ad un certo punto, attribuendo il rallentamento in quistione al dileguarsi della vescichetta ombilicale nell' epoca citata, ed al non esser rimpiazzata compiutamente da un' altra via di nutrizione.

4. Fenomeni vitali.

2599. A contare dal momento della sua apparizione, l'embrione non mai fa parte dell'organismo della madre. Le sue relazioni con lei sono della stessa natura di quelle che esistono tra'l bambino ed il mondo esteriore. Vive una vita che gli è propria. Ciò è dimostrato dal modo di connessione tra i due organismi, che di sopra ho indicato.

Tra i fenomeni vitali, quelli, che si riferiscono alla formazione sono sviluppati nel più alto grado ed a spese di tutti gli altri. Se ne ha una pruova nella rapidità colla quale l' embrione aumenta di peso e di volume.

Ma le diverse funzioni della vita nutritiva si compiono assolutamente allo stesso modo, prima e dopo la nascita, in quanto alle circostanze essenziali. Ho già fatto menzione dell' attività dell'apparecchio orinario; il tubo intestinale e la cute non sono nemmeno nell' inazione.

2600. Nel tubo intestinale del feto si trova di buon'ora un liquido che non ha le stesse qualità in tutte le epoche. Fino verso la metà della vita eutro-uterina, questo liquido è biancastro e mucoso; ma in seguito diviene di un verde-giallastro più spesso e più viscoso. A poco a poco acquista un colore più carico, soprattutto nelle intestine crasse, finche da ultimo nel terminar della gravidanza offre le stesse qualità in tutto il tubo intestinale, che riempie di modo da distenderlo. È detto *meconio* (*meconium*). È composto di circa due terzi d' acqua, di quasi un terzo di una sostanza particolare, analoga alle materie vegetabili, e di alcuni centesimi di muco (1).

(1) Bovillon-Lagrange, negli *Ann. de ch.*, t. LXXXVI ed LXXXVII.

Le opinioni son discordi, relativamente all' origine del meconio. Alcuni veggono in esso il residuo della digestione del liquido amniotico inghiottito dal feto; altri lo considerano come un prodotto della secrezione intestinale.

Quantunque probabilissimamente il feto inghiotta e digerisca il liquido amnico, tuttavia si è trovato anche del meconio nelle intestina di feti mancanti di testa e di bocca (1), in una porzione di canale situato al disotto di un setto che interrompeva la continuità del tubo (2), in un capo d'intestino interamente separato dal resto e chiuso da per ogni dove di un rudimento di feto, aderente ad un altro feto regolarmente conformato (3), infine nelle intestina di un secondo corpo perfetto (4); è chiaro che la deglutizione delle acque dell' amnio non è una condizione necessaria per la sua produzione. Se in conseguenza talvolta si trova solo al disopra dell' ostacolo, quando il tubo intestinale offre un'obliterazione in un punto qualunque della sua estensione (5), non bisogna conchiuderne che il liquido amniotico sia stato inghiottito e che il meconio si è fatto a sue spese (6), ma desumerne, tutto al più, che la secrezione si effettua principalmente nella parte superiore del tubo alimentizio. Così si spiegherebbe il colore particolare del meconio, che potrebbe essere attribuito alla bile, poichè la tinta di questo umore cangia nel tempo stesso della sua (7), come ho potuto convincermene, e poichè in un feto acefalo a termine, l' intestino conteneva una muco-

(1) R. de Graaf, *De mul. org.*; nelle *Op. omn.*, p. 292. — Odhelius, in *Schwed. Abhandl.*, 1785, p. 176. — Gilibert, *Advers. med. pract.*, p. 132.

(2) Pied, nel *Journal de médecine*, anno x, Glaciale.

(3) Simmons, *Medical facts*, vol. VIII, Londra 1800, p. 7.

(4) Brugmans in Bernard, *Quaest. var. med. argum.*, Leyden, 1796, *De meconii origine*, p. 31.

(5) Horch, *Ephem. naturae curiosorum*, dec. II a III, p. 188. — Desgranges, nel *Journal. de méd.* anno x, termifero. — Osiander, *Neue Denkwürdigkeiten*, t. I, p. 179.

(6) Osiander, *Handbuch der Entbindungskunde*, t. I, p. 237.

(7) Lobstein, p. 132.

sità viscosa semi-trasparente, non colorita in nero (1).

Nondimeno resta a sapersi se questa stessa ipotesi è fondata, mentre gli autori che descrivono i casi, di cui ho parlato, indicano formalmente l' esistenza di una materia gialla, avente le qualità del meconio, e poichè l' analisi chimica non ha dimostrato la presenza della bile in questo ultimo liquido (2).

Che che ne sia, la bile sembra avere qualche parte alla produzione del meconio. Di fatto in certe occorrenze, specialmente in quella di cui parla Sims, e 'l cui soggetto era un bambino di due anni, l' obliterazione ha potuto benissimo statuirsi consecutivamente. In altre, particolarmente in quella che ha descritto Brugmans, si fa menzione di qualche differenza tra il meconio contenuto nella porzione dell' intestino che comunicava col sistema biliare, e quello che comprendeva l' intestino inferiore. Quindi la bile, quantunque non s' incontri in questo liquido, può tuttavia contribuire alla sua formazione. Può anche essere, che nelle occorrenze di assenza del fegato, il tubo intestinale supplisca all' azione di que ta glandula.

2601. La superficie del corpo del feto è coperta da una sostanza particolare, che si chiama *vernice caseosa* (*vernix caseosa*) (3).

Questa sostanza è bianco-giallastra, viscosa e grassa.

Secondo la sua composizione chimica, tiene il mezzo tra la fibrina e l'adipe, e si avvicina a preferenza di molto all' adipo-cera (4).

Non esiste durante tutto il corso della gravidanza. Cominciasi ad osservarla verso il sesto mese ad un di presso.

Son diverse le opinioni relativamente alla sua origine.

(1) Monro, *Transactions of a soc. of Edinburgh*, t. I, p. 216.

(2) Simmons, *l. c.*, p. 7.

(3) G.-G.-G. Schulz. *De ortu et usu caseosae vernicis*, Helmstadt, 1788.

(4) Buniva e Vauquelin, *Annales de chimie*, t. XXXIII. — Emmert e Reuss, *Chemische Untersuchung des Fruchtwassers aus des zeitigen Ei und der Käsigen Materie auf der Haut des neugebornen Kindes*; in Osiander, *Annalen*, t. II, p. 122.

Alcuni la risguardano come un precipitato delle acque dell'ammio, che si depone alla superficie del corpo del feto (1). Altri pensano che è segregata da questo ultimo (2).

Questa seconda opinione è probabilissimamente più esatta dell'altra. In effetti :

1. Il sistema glandulare, particolarmente quello delle glandule sebacee della cute, è molto più sviluppato nel feto, che nelle epoche seguenti della vita;

2. La vernice caseosa soprabbonda specialmente nei luoghi, ove queste ghiandole esistono in maggior numero, nel capo, nelle ascelle, nelle regioni inguinali.

3. Non si trova che sul feto: le membrane dell'uovo e 'l cordone ombilicale non ne offrono alcuna traccia;

4. Rassomiglia molto alla sostanza fornita dalle glandule sebacee della ghianda, e le sue qualità non permettono di considerarlo come un precipitato delle acque dell'amnio.

2602. In prosieguo dimostrerò che il feto respira mercè la placenta.

Altrove ho fatto conoscere le differenze che in esso presenta la circolazione del sangue.

2603. I movimenti de' muscoli sottoposti all'impero della volontà sono deboli. In generale non cominciano a farsi sentire che verso la metà della gravidanza, senza che da ciò si possa conchiudere che prima non esistevano, poiche potevano essere impercettibili, a motivo della picciolezza del feto e dell'abbondanza delle acque dell'amnio.

2604. Il feto attinge necessariamente nel corpo della madre i materiali che servono al suo accrescimento, alla sua conservazione, ed alle sue secrezioni. Ma qui si presenta una quistione: vi sono diversi modi di nutrizione, o ve ne è un solo?

(1) Boehmer, *De aquis ex utero gravido et parturiente profluentibus*, Halla, 1769 §. 11. — Schulz, *l. c.*

(2) Levret, *Art des Accouch.*, 1766, p. 75. — Schulze, *Anweisung zur Hebammenkunst*, Hildburgshausen, 1770, p. 49. — Wrisberg, in Roederer, *El. artis obstet.*, nota 37. — Emmert, *l. c.*, p. 134. — Lobstein, *l. c.* p. 99. — Hunter, *Anat. des schwang. Uterus*, p. 96.

Diversi autori, in particolare Ippocrate, Aristotile, Galeno, Monro (1) e Danz (2) non ammettono che un sol modo di nutrizione, e considerano la vena ombilicale come la sola via, per la quale i materiali nutritivi pervengono al feto.

Altri credono all'esistenza di parecchi altri modi, che sono, secondo essi, la cute, ed il sistema delle membrane mucose in una maggiore o minor parte della sua estensione. In questa ultima ipotesi le acque dell' amnio sono la sorgente nella quale attigne il feto.

Molti scrittori antichi citati da Haller (3), e tra i moderni Vos (4), Brugmans (5), Vandenbosch (6), ed Osiander (7) ammettono l'assorbimento per la cute.

Assai varie sono le opinioni circa l'estensione della parte del sistema delle membrane cutanee, che concorre alla nutrizione.

Secondo Harvey (8), Lacourvée (9), Haller (10), Treu (11), e Darwin (12) l'assorbimento non si fa che mercè il tubo intestinale.

Scheel (13) pretende che si effettuisca anche mercè i polmoni, ne'quali le acque dell'amnio possono giungere e per la bocca e pel naso.

---

(1) Monro, *Ess. on the nutrit. of foetus*; negli *Ed. med. ess.*, v. II, p. 102.

(2) *Zergliederungskunde des neugebornen Kindes.*

(3) *Elementa physiologiae*, t. VIII, p. 205.

(4) C.-G. Vos, *De nutritione imprimis nervosa*, Utrechet, 1789.

(5) In Van den Bosch, *De nat. et utilit. liquoris amnii*, Utrechet, 1792.

(6) *Ibidem.*

(7) *Handbuch der Entbindungskunde*, t. I, p. 237.

(8) *De generatione*, Amsterdam, 1662, p. 253, 368.

(9) *De nutritione foetus in utero paradoxa*, Danzica, 1655.

(10) *Elementa physiologiae*, t. VIII, p. I, p. 201.

(11) *De chylosi foetus*, Altdorf, 1715.

(12) *Zoonomia*, t. I.

(13) *De liquoris amnii utilitate*, Copenaghen, 1795.

A queste parti Lobstein (1) aggiunge anche gli organi genitali.

Da ultimo secondo Oken (2) l'assorbimento si fa anche mercè le mammelle, ma invece d'ammettere, come già si era fatto (3), che il feto assorba il latte segregato dalle sue proprie mammelle, pretende che questi ultimi organi si esercitano sulle acque del amnio, e che il liquido che vi assorbono è portato da' loro linfatici nel timo, donde passa nel dotto toracico.

Si son del pari considerate come altrettante sorgenti della nutrizione del feto:

1. Il liquore della vescichetta ombilicale (4);
2. Quello dell' allantoide (5);
3. La gelatina di Wharton (6).

Quelli che ammettono parecchi modi di nutrizione pensano o che si esercitano simultaneamente o che si statuiscono gli uni dopo gli altri.

La prima opinione conta più partigiani della seconda.

Non è possibile arrivare a risultamenti positivi, senza avere esposto e discusso gli argomenti che ciascun partito fa valere.

2605. I fisiologi, che pensano i materiali della nutrizione essere apportati al feto dalla vena ombilicale, si fondano sui fatti seguenti:

1. L'esistenza costante e generale del cordone ombilicale del corio e della placenta;
2. La struttura particolare di questi organi e le connessioni che esistono tra essi e 'l feto;

(1) *Essai sur la nutrition du foetus*, p. 102.

(2) *Zeugung*, Bamberga, 1805, p. 162.

(3) Danz, *l. c.*, t. II, p. 71.

(4) Needham, *De form. foetu*, Londra, 1667, p. 79. — Blumenbach, *Specim. physiol. comp. inter animalia cal. sang. ovip. et vivip.*, Gottingen, 1786. — Id. *Inst. phys.*, p. 449. — Soemmerring, in Haller, *Gundriss der Physiol.*, 1796, t. II, p. 800. — Lobstein, *l. c.* — Emmert, *Ueber das Nabelblaschen.*, in Reil, *Arch. für die Physiol.*, t. X, p. 77. — Joerg, *Zeugung*, p. 286.

(5) Harvey, Lobstein, Oken.

(6) Recentemente anche da Lobstein.

3. La loro esistenza anticipata;

4. Le villosità del corion da prima non sono che venose, di modo che non possono avere altra funzione che quella di assorbire (1);

5. Le funeste conseguenze, che arreca l' interruzione del circolo del sangue a traverso il cordone ombilicale per la nutrizione e per la vita del feto.

Gli argomenti allegati da' partigiani della nutrizione, mercè le acque dell' amnio in generale, sono:

1. L' esistenza di materiali nutritivi in questo liquido;

2. Lo sparire graduale di questi materiali, e la diminuzione del liquido stesso verso la fine della gravidanza;

3. Il feto continua a vivere ed a nudrirsi, quantunque il cordone sia alterato, obliterato ed anche del tutto separato dal corpo, essendo l' ombilico perfettamente chiuso nell' epoca della nascita;

4. È un fatto che niuna sostanza può esser messa in contatto col corpo, senza che tosto v' abbia tra essi azione e reazione.

5. Le parti con le quali il liquido amniotico si trova in relazione sono dotate di facultà assorbente.

Si considerano come fatti proprii a dimostrare l' assorbimento per la cute in particolare:

1. Le sperienze nelle quali si son veduti i linfatici cutanei riempiersi di liquido amniotico.

2. I conosciuti esempii di feti senza bocca e senza cordone ombilicale.

I partigiani dell' assorbimento mercè le superficie mucose si fondano sugli argomenti seguenti:

1. La necessità che le acque dell' amnio penetrino nell' interno, nelle occorrenze di divisione della bocca e del palato, senza che la corpulenza del feto ne soffra.

2. L' esistenza di questo liquido nella parte superiore del canale intestinale, ne' polmoni ed anche nella vagina.

3. I prodotti di azione digestiva che si trovano nel canale alimentizio.

(1) Lobstein, *l. c.*, p. 117.

4. I peli setosi del feto che si rinvengono nel meconio;

5. I movimenti di deglutizione che si sono osservati ne' feti immersi nelle acque dell' amnio. Gli sforzi per mordere e per succiare che fanno prima e dopo la nascita.

6. L' esistenza del meconio nella parte superiore dell' intestino, quando il tubo intestinale si trova interrotto in una porzione qualunque della sua estensione.

I fisiologi che suppongono che il liquido della vescichetta ombilicale concorra alla nutrizione, citano:

1. L'analogia di quest'organo col sacco vitellino degli animali vertebrati, e 'l passaggio manifesto del liquido che contiene nel canale intestinale.

2. Il considerevole volume che da prima offre la vescichetta, poi la sua atrofia, accompagnata da un cangiamento nella natura del liquido che racchiude.

Ho già precedentemente fatto conoscere gli argomenti addotti per ammettere che il liquido dell' allantoide prende parte alla nutrizione.

Quelli che autorizzano a pensare che la gelatina di Wharton contribuisce a questa funzione sono:

1. Le qualità nutritive di cui questa sostanza è dotata.

2. La sua abbondanza ne'primi tempi della vita uterina, che è in relazione con la brevità e con la grossezza del cordone ombilicale, poichè il volume di questo cordone non dipende unicamente dalla presenza di un maggior numero di parti nel suo interno.

3. Le osservazioni di Noortwyk, Roederer ed Uttini, che han riconosciuto che si possono far penetrare de' liqudi nella gelatina di Wharton.

4. Il considerevole sviluppo, serbata proporzione, del sistema linfatico, così de' vasi che delle glandule, nella metà superiore della faccia anteriore del corpo, partendo dall' ombilico, ma principalmente nel mediastino anteriore (1), fatto di cui ho sempre contestato l'esattezza.

(1) Lobstein, p. 139. — Monro, *l. c.*, p. 143. — Van den Bosch., *l. c.*

2606. Quelli che non ammettono che una sola via per la nutrizione, specialmente quella per la vena ombilicale, si fondano, da un lato, sul che le altre vie, in particolare l'assorbimento delle acque dell'amnio mercè la cute e le membrane mucose sarebbero insufficienti; dall'altro sul che è assolutamente indispensabile che questa via sia aperta perchè il feto continui a vivere.

1. I motivi seguenti sono allegati come inducenti a pensare che la nutrizione mercè le acque dell'amnio in generale non è verisimile (1).

a. Il liquido si forma a spese del sangue del feto.

b. Contiene pochi materiali nutritivi (2).

c. Una notabilissima alterazione nella sua composizione non influisce nè sulla vita nè sulla salute del feto.

d. Il feto continua a vivere più o meno lungo tempo dopo lo scolo delle acque (3).

e. Gli esempii che si citano di feti che han vissuto quantunque il cordone ombilicale fosse interrotto, obliterato, separato dal corpo, non sono autentici.

f. Esiste una considerevole quantità di liquido amniotico alla fine della gravidanza (4).

2. Si allegano contro la nutrizione per la cute in particolare (5).

a. L'intonaco caseoso che la copre.

b. Il ristagno che il liquido soffrirebbe necessariamente nel tessuto cellulare, dopo esser penetrato.

c. La viscosità delle acque dell'amnio, che le rende poco proprie ad insinuarsi nella cute.

3. Gli argomenti che si fan valere contro l'introduzione delle acque per la bocca, sono.

a. La mancanza di similitudine tra le acque dell' am-

(1) Danz, p. 59.

(2) Van den Bosch, in Schlegel, p. 458.

(3) Van den Bosch, p. 458.

(4) Monro, p. 166.

(5) Haller, *Elementa physiologiae*, t. VIII, p. 205.

nio e 'l liquido contenuto nel ventricolo (1). La stessa dissimiglianza che esiste tra esse e 'l meconio (2).

b. L' impossibilità d' inghiottire senza respirazione (3).

c. La frequente chiusura della bocca (4).

d. La non penetrazione in questa cavità del latte injettato nell' amnio (5).

e. Se le acque dell' amnio s' introducessero nella cavità della bocca per effetto di una pressione qualunque, dovrebbero penetrare ugualmente nella trachea come nell' esofago (6).

f. Gli esempii di feti acefali, ed astomi, e nondimeno paffuti (7).

g. I prodotti della digestione che si trovano nel tubo intestinale nulla provano, poichè possono esser nati dalla sola azione di quest' organo (8), tantoppiù che si è rinvenuto del meconio anche al disopra del punto ove esisteva un' obbliterazione (9).

h. Nè prova cosa l' esistenza del meconio e de' peli nel ventricolo, giacchè i peli han potuto svilupparsi nel tubo alimentizio, e 'l meconio montare dalle intestina nel ventricolo (10).

i. Si possono considerare la deglutizione e 'l succiamento del neonato come argomenti a nulla valevoli, poichè una quantità di altri fenomeni sopravvengono nell' epoca della nascita, senza che l' economia vi abbia prima me-

(1) Monro, p. 163. — Van den Bosch, p. 460.

(2) Danz, p. 60.

(3) Danz, p. 59.

(4) Monro, p. 173. — Van den Bosch, p. 458-459.

(5) Monro, p. 175.

(6) Danz, p. 59 — G.-G.-C. Themelius, *Comm. qua nutritionem foetus in utero per vasa umbilicalia solum fieri, occasione monstri ovilli sine ore et faucibus nati ostenditur*, Lipsia 1751. — Van den Bosch, p. 459.

(7) Danz, p. 60.

(8) Van den Bosch, p. 461.

(9) Brugmans, in Van den Bosch, p. 461.

(10) Monro, p. 177, 178.

nomamente partecipato, e che quelli erano già cominciati prima del parto, con la deglutizione delle acque dell' amnio.

k. L'esistenza di un liquido amniotico nel ventricolo è un fenomeno irregolare, e risultamento di forte compressione (1).

4. Ho già precedentemente confutato gli argomenti da' quali si è tratto partito per pretendere che il liquore dell' allantoide contribuisce alla nutrizione.

2607. Rimane ora a sapersi se tutti gli argomenti addotti contro l'ipotesi della nutrizione del feto dalle acque dell'amnio bastano per riggettarla.

Un' esame approfondito dimostra che sono insufficienti. Di fatto:

1. Nulla prova, anzi è oltre ogni verisimiglianza, che le acque dell' amnio nascano dal sangue dell' embrione, poichè i vasi del corion non han d' uopo di essere altro che organi di nutrizione, e 'l liquido amniotico può esser segregato dall' utero.

2. Nè prova cosa la debole proporzione di materiali nutritivi, da un verso, perchè la nutrizione si fa benissimo con sostanze che ne contengono anche meno, dall' altro perchè le acque dell' amnio molto ne racchiudono in origine, da ultimo perchè la maggiore energia dell' attività plastica, nel feto, offre una bastevole compensazione.

3. Il terzo e 'l quarto argomento provano tutt' al più che il liquido amniotico non è l'unica sorgente della nutrizione del feto, o che il feto potrebbe sopportarne l' assenza per qualche tempo senza morire; quest' ultima conseguenza ne emerge molto meno, giacchè non è verisimile che le acque dell' amnio si riproducano dopo il loro scolo.

4. Non si saprebbe applicare a molti casi ben avverati di bambini venuti al mondo col cordone ombilicale realmente obliterato, l' obiezione molto generale che tutti quelli di questo genere non sono autentici; la sola conchiusione che però è permesso tirarne, si è che il feto può soppor-

(1) Danz, 59, 60.

tare per qualche tempo l' interruzione delle sue comunicazioni con l' utero mercè il cordone.

5. L' esistenza di una gran quantità di liquido amniotico nella fine della gravidanza è un' argomento a nulla valevole, poichè in generale la stessa quantità assoluta delle acque si trova di molto diminuita a quest'epoca. Se sono meno abbondanti negli ultimi tempi della gestazione, la sola conchiusione che se ne può desumere, si è che allora sono meno necessarie, circostanza che si concilia con l' ipotesi secondo la quale servono alla nutrizione, dicendo che gli atti formatori non hanno più tanta energià, e che d' altronde un' altro modo di nutrizione si è per avventura più efficacemente sviluppato.

È facile di confutare gli argomenti allegati contro la nutrizione mercè la cute in particolare.

1. La vernice caseosa non esiste ne' primi tempi della gravidanza, cioè nell'epoca in cui il liquido amniotico contiene maggior quantità di materiali nutritivi, ed in cui gli atti di formazione camminano con maggior rapidità. Anche quando la si trova, non produce sulla cute, uno strato uniforme che la copre al punto da rendere impossibile l' assorbimento.

2., 3. Nulla prova la necessità che il liquido amniotico ristagni sotto la cute e che gli è impossibile di penetrar più innanzi. Questo ristagno, all'opposto, è fuori ogni verisimiglianza.

Nè son concludenti i ragionamenti che si son prodotti contro la nutrizione per la bocca: giacchè,

1. La dissimiglianza tra 'l liquido contenuto nel ventricolo e le acque dell' amnio si spiega facilmente con un cangiamento che queste ultime han sofferto; d' altronde spesso si è osservata una identità perfetta tra i due liquidi.

2. L' impossibilità di deglutire senza respirazione non è dimostrata, e realmente non ha luogo. Inoltre le acque dell' amnio possono penetrare in tutte le cavità, anche senza il soccorso della deglutizione.

3. La chiusura della bocca è un' argomento che nulla

vale, poichè questa obliterazione non avviene sempre, e si è osservata la bocca aperta nelle acque dell' amnio.

4. Non si può dire altrettanto della non penetrazione del latte, giacchè l' animale era morto in queste sperienze.

5. L'introduzione del liquido amniotico nella trachea non apporta niuno inconveniente; forse è anche utile. D' altronde l'osservazione sembra dimostrare che realmente succede.

6. I feti acefali dimostrano soltanto che non è questa la sola via per la quale avviene la nutrizione.

7. Lo sviluppo de' peli è un fenomeno tanto raro, che l'esistenza costante di questi stessi peli nel meconio può esser considerata come un' argomento perentorio in favore dell'introduzione delle acque dell'amnio nelle vie alimentari, quand'anche la presenza del meconio stesso nulla provasse. D' altronde questi peli somigliano perfettamente alla lanugine setosa del feto.

8. Sebbene ragionevolmente si rigetti l' opinione che la deglutizione delle acque dell' amnio sarebbe una specie di preludio al succiamento ed alla deglutizione propriamente detta, non ne siegue che, quando si trova questo liquido nel ventricolo, si debba considerare la sua presenza come un fenomeno insolito.

2608. Perciò la nutrizione del feto mercè le acque dell' amnio resta almeno un fatto assai verisimile.

Non è meno difficile di mettere in dubbio quella mercè il liquore della vescichetta ombilicale e la gelatina di Wharton. Tutto induce a credere che il liquido biancastro contenuto nella placenta passa continuamente nel corpo del feto pel cordone ombilicale.

Ma è molto poco probabile che il liquore dell' allantoide contribuisca alla sua nutrizione (1).

---

(1) Geoffroy Saint-Hilaire (*Monstruosités humaines*, p. 279) avendo trovato nel tubo intestinale di un anomocefalo vere materie fecali figurate a pillacole nell' intestino crasso è stato spinto ad esaminare la nutrizione propria del feto. Egli pensa che il muco se-

2609. Mi resta ora ad esaminare se la nutrizione mercè la vena ombilicale poggia su basi tanto solide quanto pretendono che fossero quelli che la considerano come unica sorgente.

Almeno non si potrebbe disconvenire che l' opinione contraria non sia suscettibile di esser sostenuta, poichè i fatti allegati attestano solamente la necessità della circolazione del sangue nel corion e nella placenta, senza statuir nulla relativamente all' essenza della funzione che si esegue in queste parti.

Siccome inoltre la nutrizione si effettua per tre altre vie, e non si saprebbe dimostrare che queste tre vie non son sufficienti, è permesso di ammettere che la circolazione del sangue nella placenta, mercè i vasi del feto, non ha gli usi che se le attribuisce comunemente, purchè tuttavia non se le ne assegnino altri che sieno probabili.

Or ciò può ben farsi; di fatto questa funzione corrisponde alla respirazione, e perciò parecchi fisiologi, così antichi che moderni, hanno paragonato la placenta ai polmoni (1).

---

gregato nelle vie alimentari, e che è molto abbondante per non avere il solo uffizio di lubrificare, è l' alimento sul quale sulle prime agisce la digestione; che preso da prima dall' apparecchio digestivo, quindi dalle vie chilifere è la sorgente del liquido nutritivo, che incessantemente affluisce nell' apparecchio circolatorio, e che in ciascun luogo soffre un' animalizzazione graduale. La nutrizione del feto a questo modo considerata si accosta a quella dell' adulto. Questa ipotesi, secondo la quale lo scolo del muco sarebbe dovuto all' irritazione delle membrane mucose fatta dalla bile, è ingegnosa, ma poco probabile. Obbligherebbe, in effetti, ad ammettere che il tubo alimentare esercita due azioni totalmente diverse rispetto al muco, l' una per la quale forma il muco, e l' altra che poscia debbe trasformarlo e convertirlo in chilo. (*Nota de' trad.*)

(1) Mayow, Duverney, Vallisneri, Cheselden, Hérissant, Boerhaave e Jampert, in Haller, *Elem. phys.*, t. VIII, p. 254. — Eckardt, *Questio an duae art. umbilicales foetui pulmonum loco inserviunt*, Jena, 1761. — E. Darwin, *Zoonomia*, t. I. — B.-N.-G. Schreger, *De funct. plac. uterinae*, Erlangue, 1795. — Lob-

Gli argomenti favorevoli a questa opinione sono:

1.° La generalità del bisogno di respirare, che non sembra poter essere altrimenti soddisfatta.

2.° L'analogia tra le circolazioni polmonale e della placenta, ricevendo del pari la placenta e'l polmone sangue alle cui spese si sono effettuate le secrezioni e la nutrizione, e che quindi ha d'uopo di esser rinnovato.

3.° L'analogia che ne risulterebbe tra gli animali che respirano per branchie e'l feto degli animali aventi polmoni.

4.° La rapidità con la quale l'interrompimento della circolazione a traverso la placenta cagiona la morte.

5.° L'analogia con gli uccelli e co' rettili, ne' quali il sangue de' vasi ombilicali respira realmente a traverso il guscio dell' uovo.

Adunque probabilissimamente il sangue del feto riceve nella placenta un cangiamento analogo a quello che patisce ne' polmoni, e 'l sangue arterioso della madre rimpiazza il mezzo ambiente, uffizio che l'ossigeno che contiene gli permette di compiere.

Non si può allegare contro questa ipotesi che non v'ha differenza, rispetto al colore, tra'l sangue della vena e quello dell'arteria ombilicale, come lo han dimostrato molti osservatori fededegni, e come io stesso me ne son convinto in diverse occasioni; giacchè è possibile che il feto, avendo poco bisogno di ossigeno, il suo sangue assorba una picciola quantità di questo principio, e riceva quindi una leggerissima alterazione nel suo colore.

Schweighaeuser ha emesso un' opinione direttamente opposta a questa (1). Attribuisce alla placenta la funzione di convertire in sangue venoso, quello che vi apportano le vene ombilicali, e che non ha sofferto questo cangiamento nel corpo del feto stesso, onde renderlo proprio alla secrezione della bile ed alla formazione delle parti solide,

stein, *l. c.* — Oken, *Der At mungsprocess des Fotus*; in *Lucina*, t. III, p. 294.

(1) *Sur quelques points de physiologie relatifs à la conception et à l'économie organique du foetus*, Strasburg, 1812, p. 19.

specialmente del sistema nervoso. Niun fatto guarentisce questa ipotesi, mentre parecchi stanno contro di essa. In effetti la nutrizione in generale e quella del sistema nervoso in particolare si fanno a spese del sangue arterioso; la bile stessa può molto bene esser prodotta da questo sangue. D'altronde la funzione respiratoria della placenta è incompiuta, quindi la differenza tra 'l sangue della vena e quello delle arterie ombilicali si riduce quasi a nulla. Non si può considerare quello della vena ombilicale come sangue arterioso puro, poichè ha circolato già in gran parte nella metà superiore del corpo. Infine, nell'uovo degli uccelli, il sangue dell'arteria ombilicale è nero e quello della vena vermiglio.

Quindi la placenta è principalmente un'organo respiratorio mercè la circolazione de' vasi ombilicali (1).

È probabilissimo che l' epate l' ajuti in questa funzione, poichè la vena ombilicale in gran parte si ci ramifica, prima di portare il sangue nella vena cava inferiore.

In quanto alla sostanza nutritiva più grossolana, essa si ci introduce per le vie di cui ho di sopra parlato.

Ma tutte queste vie non persistono durante l' intera vita uterina.

La vescichetta ombilicale diviene la prima inattiva, dopo il secondo mese della gravidanza. Dopo la prima metà

(1) Geoffroy Saint-Hilaire (*Philosophie anatomique*, p. 538) pensa che il feto respira per tutt'i suoi pori, come gl' insetti aquatici, che separa l' aria dalle acque circostanti, e che l'utero fa l'uffizio del ventricolo dritto, spingendo il liquido amniotico su' punti tegumentali del corpo. Questa opinione è stata avvalorata dalla scoperta che Lassaigue ha fatto, di un gas assai analogo all'aria atmosferica, nelle acque dell'amnio. Muller l' ha ampiamente sviluppata (*De respiratione foetus commentatio physiologica*, Lipsia, 1823). Secondo quest' autore la necessità della respirazione del feto sta a quella del bambino nella proporzione di 10 : 15, o di 2 : 3. Ma indipendentemente dalle acque dell'amnio, vi fa concorrere anche la placenta. A questa grande quistione si riferiscono naturalmente le belle sperienze di Edwards sull'asfissia de'batrachi, che potrebbero valere a risolverla. (*Nota de' trad.*)

cominciano dal fondo dell' organo, mentre che le fibre più deboli del collo cessano a poco a poco di agire. Da ciò risulta che la cavità dell' utero si accorcia e si ristrigne, che quindi tutte le parti dell' organo, eccetto l' inferiore, comprimono considerevolmente il feto, e che quest' ultimo scappa pel luogo che gli offre meno resistenza, val dire per l' orificio uterino dilatato, donde passa nella vagina, e poi traversa l' apertura esteriore delle parti genitali.

Ordinariamente, circa mille volte contro una, le membrane dell' uovo, che s' impegnano le prime, crepano anzi che il feto sia uscito dall' utero, e le acque dell' amnio scolano in gran parte. Solamente dopo l'espulsione del bambino l' utero si sgrava dell'uovo, la cui caduta dipende dal che il restrignimento dell' utero che succede al parto diminuisce di molto l' estensione della superficie, colla quale vi aderisce, e lacera i vasi che uniscono la placenta. La secondina essendo staccata, le ultime contrazioni dell' utero ne procurano l' uscita.

È molto raro che le connessioni tra l' uovo e l' utero si distruggano dopo le prime contrazioni di quest' ultimo, e che il bambino nasca avviluppato nelle sue membrane come i figliuolini de'mammiferi. Ciò probabilmente non avviene che nelle gravidanze prolungate. All' opposto è regolare nell' aborto.

2612. Dopo il parto, la lattazione, per un tempo più o meno lungo, stabilisce una connessione materiale tra la madre ed il figliuolo.

Le mammelle durante la gravidanza soffrono un cangiamento analogo a quello che ha luogo nell'utero. Divengono più voluminose, più inzuppate di sangue, più molli e più rilasciate. Le loro granolazioni sono l'una dall'altra, le più distinte. In una parola entrano nella classe delle altre glandule, la cui attività secretoria continua senza interruzione, mentre la gravidanza rende l' utero simile a' muscoli che agiscono sempre.

La secrezione del latte comincia ad effettuarsi nelle ultime settimane della gravidanza, ma a quest'epoca è ancora molto imperfetta.

Il latte della donna, come quello delle altre femine de' mammiferi, si decompône, per effetto del solo riposo, in due parti, una grassa e giallastra, l'altra sierosa. La prima, o la crema, si divide in burro e latte di burro. La crema ed il latte cremato contengono ambi una sostanza analoga all'albumina, la materia caseosa, che in picciolissima quantità esiste nel latte della donna, ed è più molle e meno coagulabile che in quello degli altri animali. Il calorico e gli acidi la coagulano e permettono così di ottenerla del tutto separata. La porzione sierosa del latte, quando è stata totalmente sgombrata dal cacio, ha un sapore dolciastro, di cui è debitrice allo zucchero del latte, che il latte della donna soprattutto racchiude in abbondanza. Si trovano molti sali calcari nella materia caseosa. La quantità poco considerevole di quest'ultima e la sua mollezza fanno che il latte della donna non si coaguli od almeno lo faccia debolmente. Si pretende che la sua crema non dia butiro; essa però realmente ne contiene.

CAPITOLO II.

DEL CONCEPIMENTO NELLO STATO ANORMALE (1).

2613. Le anomalie degli organi genitali che son relative all'accoppiamento, alla gravidanza ed al parto sono molto meno numerose e meno rimarchevoli di quelle che offre il nuovo organismo.

I. ORGANI GENITALI.

2614. Un' anomalia che talvolta s' incontra negli organi

(1) Wrisberg, *De secundinar. humanar. varietate*, Gottingen, 1773. — Schaefer, *De placentae uterinae morbis*, Lipsia 1799. — Michaelis, *De plac. humana, anatomice, physiol. et pathol. considerata*, Erford, 1782. — Hebenstreit, *De funic. umbilicalis pathol.*, Lipsia, 1747.

della copula è la persistenza dell' imene dopo l'atto venereo, e talora anche dopo il parto. Merita attenzione in quanto che dimostra che la presenza di questa valvula non è un segno certo di verginità, ed in quanto che rende l'accoppiamento difficile, principalmente quando l'imene ha una solidità straordinaria.

Tra le anomalie degli organi genitali della donna, di cui già ho avuto occasione di parlare precedentemente, l'aderenza delle estremità addominali delle trombe di Fallopio cogli organi vicini, specialmente con la faccia anteriore o posteriore de' ligamenti larghi, con l'utero, con la vescica, col retto o con le ovaje, e l'obliterazione de' loro orificii addominali, sono principalmente il risultato del coito. Questi due stati si osservano a preferenza nelle prostitute (1), nelle quali son probabilmente prodotti dallo stimolo frequente ed eccesivo delle parti genitali. Si rinvengono anche nelle donne sterili, e debbonsi soprattutto considerare come la più comune cagione della sterilità, poichè si oppongono ai movimenti delle trombe, ed all'entrata del liquido delle ovaje nell' utero.

II. NUOVO ORGANISMO.

2615. Io non esaminerò qui, tra le anomalie che possono sopravvenire nel concepimento e nella formazione del nuovo organismo, che quelle che interessano il nuovo essere tutto intero e l'uovo in particolare, poichè io ho di già trattato de' vizii di conformazione del feto, sia in generale, sia in particolare, in parecchi luoghi di quest' opera.

1.° L'uovo sulle prime si allontana dalle regole rispetto al luogo nel quale si forma. L'anomalia è altrettanto considerevole che possibile, quando l'uovo è situato fuori

(1) Walter, *Ueber die Krankheiten des Bauchfelles*, p. 13. — Langstaff, nelle *Med. chir. trans.*, t. VIII, p. 505.

dell' utero e costituisce ciò che si chiama *concepimento* o *gravidanza estra-uterina* (*conceptio*, s. *graviditas extra-uterina*) (1). L' uovo allora si sviluppa nell' ovaja, nella cavità addominale, o nella tromba di Fallopio (2) È regola generale che l' interno dell' utero soffre cangiamenti simili a quelli che avvengono nello stato di gravidanza: quest'organo si sviluppa, si ammollisce, e si forma in esso una membrana caduca. Allorchè si è preteso che quest' ultima non esisteva, è probabile che era già sparita o che si era incompiutamente sviluppata (3). L' uovo ne è sprovveduto.

In quanto al feto:

a. È regolarmente conformato; fenomeno molto raro, che si osserva principalmente nella gravidanza addominale.

b. È morto, ciò che più spesso avviene e determina nelle parti vicine, principalmente nel retto, ne' comuni tegumenti e nella vagina, di rado nella vescica, la formazione di un ascesso, nell' apertura del quale esce per l' ordinario a brani, più raramente intero.

c. Lungo tempo dopo il trascorrimento de' primi mesi della gravidanza, ed anche dopo il suo primo quinto, la parte molto poco estensibile, nella quale il feto s' era sviluppato, si lacera, e la madre succumbe ad una emorragia interna, terminazione che si osserva soprattutto nella gravidanza delle trombe.

d. È un poco meno raro che il feto ed i suoi avviluppi aderiscano insieme e si ossifichino più o meno compiu-

---

(1) Vedete il mio *Handbuch der pathol. Anat.*, t. II, p. 160-180. — G.-H. Giessmann, *Diss. de concept. duplici*, *uterina nimirum et ovaria uno eodemque temporis momento facta*, Marburg, 1820. — F.-F. Susewind, *De graviditate ovaria*, Berlino, 1820.

(2) Può anche svilupparsi nella propria sostanza dell' utero senza che una cisti lo separi dal tessuto di questa viscera. Questo avvenimento è stato osservato da Schmitt, Hedrich, Carus e Breschet. Carus (*Zur Lehre von Schwangerschaft und Geburt* Lipsia, 1822) pensa a torto che, in quest' occorrenza, l' ovicciuo scorre e si alloga tra 'l peritoneo e l' utero. (*Nota de' trad.*)

(3) Quest' ultimo avvenimento ebbe luogo in un fatto riferito da Langstaff (*Med. chir. trans.*, vol. VII, p. 441).

tamente. La massa spesso si conserva anche per interi anni, senza far morire la donna.

È più comune che varii la situazione della placenta nell'utero, e che, ciò che soprattutto avviene nelle gravidanze multiplicate, si sviluppi nella parte inferiore dell'uovo, sul contorno dell'orificio dell'utero (*placenta praevia*, s. *oblata*).

Da ultimo un' anomalia più facile a rinvenirsi consiste nel torcimento e nell' assottigliamento del cordone ombilicale.

2.° La formazione simultanea di parecchie uova e feti. Ecco ciò che si può dire di più generale a questo proposito:

a. Esiste ordinariamente una predisposizione a questa anomalia, poichè gli stessi parenti e specialmente le stesse madri producono quasi sempre molti gemelli.

b. Il numero de' feti coesistenti non oltrepassa cinque. In generale si può ammettere che le gravidanze bigemelle stanno alla gravidanza semplice o solitaria nella proporzione di 1 : 100, le trigemelle in quella di 1 : 1000, e le quatrigemelle in quella di 1 : 50, 000-60, 000.

c. Ordinariamente nell' occorrenza di gravidanza bigeminale o trigeminale le placente sono riunite in una sola; ma vi sono due o tre corii, due o tre amnii, e due o tre cordoni ombilicali: di modo che i due o tre feti sono del tutto separati tra loro. Quando se ne son trovati due racchiusi nella stessa cavità, è probabile che il setto intermedio era stato distrutto.

I vasi ombilicali, comunicano ordinariamente tra loro alla faccia interna della placenta, mercè una forte anastomosi traversale, che nasce alla radice di ciascuno di essi e che raramente manca. A torto si è detto essere una terza placenta (1).

Non ancora si conosce come si comporta la vescichetta ombilicale nella gravidanza multiplicata.

d. Rispetto a' feti, quando ve ne son soli due, uno

---

(1) Slalpart Van den Wiel, cent., I, p. 75. — Otto, *Path. anat.*, p. 38.

di essi e talvolta amendue sono ordinariamente più piccioli ed imperfetti, spesso anche ad un grado considerevole, giacchè la maggior parte de'mostri, che offrono grandi anomalie, sono gemelli (1). Questo fenomeno si osserva di un modo più pronunciato, quando il numero de' feti oltrepassa due, giacchè allora sono ordinariamente tutti molto meno grossi e meno ben nudriti del solito. Talvolta anche la presenza di due feti diventa la cagione della morte di uno tra essi, in un epoca più o meno avanzata.

e. Nella gravidanza bigeminale, ed ancor più nella trigeminale, il parto avviene ordinariamente prima del termine regolare della gestazione. In generale, tutti' i feti, anche quelli che son morti, escono dall' utero alla stessa epoca. Talvolta però uno di essi è espulso prematuramente, mentre il secondo resta fino a perfetta maturità e nasce nell' epoca normale (2). In certe circostanze, ciò che è meno rimarchevole, il bambino morto esce alcuni giorni dopo la nascita dell'altro, che è perfettamente a termine (3).

Ordinariamente i feti, che vivono insieme nell' utero, sono stati prodotti dallo stesso atto generatore. È molto più raro che la loro origine sia dovuta a diversi atti successivi il che costituisce *la superfetazione* (*superfoetatio*) (4). La possibilità di questo fatto è dimostrata, e da' fatti in cui si è vista una donna partorire due figliuoli diversamente coloriti, e confessare che avea avuto commercio con uomini di diverse razze, e da quelli, per verità molto meno autentici, ne' quali è fatta menzione di figliuoli a termine, che son nati diverse settimane, ed anche diversi mesi distante l' uno dall' altro.

---

(1) Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*, t. I, p. 55.

(2) G. Chapman, *Singular case of expulsion of a blighteed foetus and placenta at seven monthks, a living chil still remaining the full period of uterogestatio*; nelle *Med. chir. trans.*, v. IX, p. 194.

(3) Clarke, nel *Med. and phys. Journal*, vol. XVI, p. 53.

(4) G.-P. Gravel, *De superfaetatione conjecturae*, Strasburg, 1738. — M. Tydeman, *De superfaetat.*, Utrecht, 1783. — T. Roose, *De superfoetat. nonn.*, Brema, 1801. — G.-C. Varrentrapp, *Comm. in T. Roose de superfoetat.*, Francfort, 1803.

2616. Si spiega la superfetazione:

1.° Dall'esistenza di un' utero più o meno diviso (1).

2.° Per una copula fecondante, che succede ad un'altra pure fecondante, prima che l'nuovo prodotto da quest'ultima sia arrivato nell' utero (2).

3.° Pel distacco di una porzione della membrana caduca, che apra una via al seme per giugnere alla tromba (3).

Quindi tutte le teoriche che si son date son tutte meccaniche. Queste spiegazioni non sono destitute di merito; nondimeno mi sembra più probabile che la superfetazione dipenda principalmente dal che una sola copula fa entrare in attività generatrice diverse vescichette, che non giungono unitamente allo stesso grado di esaltamento vitale, del pari che, negli uccelli, un solo accoppiamento basta per fecondare un considerevole numero di tuorli, molto diversi tra loro, rispetto allo sviluppo. La superfetazione può anche, senza niuna cagione meccanica, dipendere, in certe occorrenze rare per verità, dal che il primo concepimento non estingue, come fa per l' ordinario, la capacità degli organi genitali e dell' intero organismo della donna ad un secondo concepimento, durante il corso dell' altro; non altrimenti che la ricettività a parecchie malattie contagiose, con le quali la generazione ha tanta analogia, si estingue, in generale, per effetto di una prima infezione, quantunque ne sopravvenga talvolta una seconda, in rare occorrenze; o del pari che ordinariamente avviene che un' affezione esantematica sia distrutta da un'altra, sebbene il fatto non sempre abbia luogo.

2617. Il nuovo organismo è talvolta privo di certe parti. L'anomalia la più comune, in simili occorrenze, è l'assenza del feto, che fuori dubbio dipende ordinariamente dall' esser questo morto presto o tardi, poichè in generale si trova l' uovo fatto di tutte le parti che entrano nella

(1) Gravel, Roose.

(2) Varrentrapp.

(3) Tydeman.

sua composizione normale, e poichè si trovano anche delle tracce attestanti più o meno evidentemente che il feto una volta ha esistito.

È più raro che manchi la placenta. In un fatto di questo genere, stato non ha guari descritto (1), si pretende che il cordone ombilicale si attaccava alla faccia interna dell' uovo, in forma di un bottone.

Più spesso si osserva il difetto solo di un vase ombilicale, in particolare di una delle arterie.

È più raro di trovar la vena ombilicale doppia, il che statuisce un' analogia con la maggior parte de' mammiferi.

2618. I vizii di conformazione dell' uovo si riferiscono principalmente alla placenta ed al cordone ombilicale.

Serbata proporzione, la placenta è talvolta, ma rarissimamente, divisa in parecchi lobi (*placenta succenturiata*), di cui per l' ordinario si contano due, sebbene il loro numero possa montare a sette. Quasi sempre uno di questi lobi è più grosso degli altri. Quest' anomalia consiste in una sospensione di sviluppo. Io l' ho principalmente osservata nella gravidanza bigeminale, e sempre mi sono assicurato che gli autori si erano ingannati dicendo che allora i vasi ombilicali si dividono prima del solito.

Questa divisione prematura de' vasi ombilicali, nell' interno stesso delle membrane dell' uovo, è rara; ma lo è più che i vasi si scostino tra loro al di fuori del corpo del bambino.

Debbonsi anche noverar qui i nodi del cordone ombilicale, che si chiamano *veri* quando rappresentano veri nodi (2), e *falsi*, quando consistono in circonvoluzioni più o meno fitte de' vasi ombilicali.

2619. Il cordone ombilicale offre anomalie nella sua estensione. Talvolta è troppo corto, ed è, p. es., quattro pollici. Meno spesso si è trovato molto più lungo del so-

(1) Conby, nella *Salz. med. chir. Zeitung*, 1819, n. 43.

(2) Delius, *De nodis veris in funiculo umbilicali*, Gottingen, 1805.

lito, essendo esteso fino a cinquanta pollici. Talvolta è anche sottilissimo, *magro*, il che dipende dalla picciola quantità della gelatina di Wharton. In altre occorrenze è più denso del consueto.

Nella gravidanza addominale, la placenta è ordinariamente molto più lunga, ma molto più sottile dell'ordinario.

Qui si riferisce la conversione de' vasi della placenta in vescichette più o meno voluminose (1) interamente chiuse e riunite da porzioni ristrette, che sembrano dipendere dalla persistenza e dallo sviluppo ulteriore di uno stato primitivamente normale.

2620. Le anomalie nelle connessioni concernono quelle dell' uovo con l'utero o col feto. Talvolta, ma di rado, le prime sono solide.

Il feto talora non ha connessioni con l' uovo. Questo fenomeno non è raro ne' primi tempi della gestazione, e puossi benissimo considerarlo piuttosto come il risultato che come la cagione della morte dell' embrione. Ma gli autori riferiscono anche de' fatti in cui un simile isolamento fu osservato in un' epoca avanzata della gravidanza, senza che avesse influito sulla nutrizione, nè sulla vita del feto. A questo son relative le osservazioni di Chatton (2), Stalpart van der Wiel (3), Rommeil (4), Mason Good (5) ed Osiander (6).

Tutti questi fatti non sono ugualmente autentici. Così, p. es., Stalpart van der Wiel non ha osservato il caso di cui parla che molti mesi dopo la nascita del bambino; vi era nel tempo stesso un' inversione della vescica: l' ombilico, situato troppo in basso, e confuso con la parte inferiore della vescica, sembrava mancare.

D' altronde il feto ha talvolta connessioni troppo intime con le membrane dell' uovo.

(1) Gregorini, *De hydrope uteri*, Halla, 1795.

(2) *Ephem. Gallic. ann.*, 673, fol. 69, citata da Stalpart Van der Wiel, *Obs. rar.*, cent. II, p. 1, p. 329.

(3) *Observat. rar. med. chir.*, cent. II, p. 1, observ. 32.

(4) *Ephem. natur. curios.*, dec. II, anno. VII, observ. 209.

(5) Stark, *Neves Archiv*, t. I, p. 357.

(6) *Annalen*, t. I, fasc. 1, p. 199.

Qui van noverate le occorrenze, in cui il cordone si porta in una parte del corpo diversa da quella su cui ordinariamente s' inserisce, e si ci attacca in un' estensione più o meno considerevole, prima di arrivare alla cavità addominale (1). Tali sono anche quelle (2) in cui, indipendentemente dal cordone ombilicale, si è trovato un ligamento che nasceva dalle membrane dell' uovo, e si attaccava al corpo del feto (3).

2621. Le principali alterazioni di tessitura sono la durezza assai considerevole delle membrane dell'uovo, complicata quasi sempre col loro inspessimento; lo sviluppo di nuove formazioni nella placenta (4), o di cisti sierose nel cordone; da ultimo le metamorfosi dell'intero uovo, che si dicono *mole*, e che si son divise in diverse classi a norma della diversità delle sostanze che le costituiscono.

2622. Il parto offre una quantità di anomalie, le cui cagioni stanno nel corpo della madre, in quello del feto, o nell' uno e nell' altro nel tempo stesso. Queste anomalie sono anche la sorgente di parecchie di quelle, che ho precedentemente indicato in occasione degli organi genitali, in particolare de' diversi vizii di conformazione, come le lacerazioni dell'utero, della vagina e delle parti genitali esterne, le inversioni dell'utero, della vagina, l'aderenza ed obliterazione dell' orifizio dell' utero, della vagina e della vulva in seguito di una lesione.

FINE.



(1) Meckel, *Handbuch der pathol. Anatomie*. t. II, p. 1, p. 56.

(2) *Ibidem*.

(3) Geoffroy Saint-Hilaire attribuisce a queste briglie le mostruosità che tanto spesso deformano il feto. (*Nota de' trad.*)

(4) Clarke, nelle *Philos. transactions*, 1798, p. 11.

INDICE DEL QUARTO VOLUME





